

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción.**

“Implementación De Un Sistema de Gestión Ambiental En Una
Planta Alimenticia Productora de Semielaborados y Productos
Terminados En Base a Cacao En La Ciudad De Guayaquil.”

TESIS DE GRADO

Previo la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Presentada por:

César Eduardo Espinoza Samaniego

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2007

AGRADECIMIENTO

A amigos, y
colaboradores quienes
aportaron durante la
ejecución de este trabajo.

DEDICATORIA

A mi esposa, mi hija, mis
padres y mi hermana.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Eduardo Rivadeneira P.
DECANO DE LA FIMCP

Arq. Rosa Rada A.
DIRECTOR TESIS

V. Ing. Rodolfo Paz M.
VOCAL

Ing. Jessica Guevara S. de
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

César Eduardo Espinoza Samaniego.

RESUMEN

La industria a ser evaluada tiene una historia de 51 años en nuestro país y forma parte de un grupo industrial conformado por aproximadamente 500 plantas distribuidas a nivel mundial, actualmente es líder mundial dentro del mercado de alimentos, y nutrición. A nivel nacional, y por volumen de ventas, es la segunda compañía dentro del sector alimentos y la primera en la producción de semielaborados y productos terminados en base a cacao.

El objetivo de esta tesis es desarrollar la implementación de un sistema de gestión ambiental que permita cumplir con los requerimientos legales vigentes en la legislación ecuatoriana, como también, alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos en cada uno de sus procesos. Acorde con la política y objetivos ambientales, toma como referencia el sistema de gestión propio de la compañía alineada a la ISO 14001: 2004 y basada en la metodología conocida de Mejora Continua (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar). Además, es motivado por iniciativa gerencial, y por el compromiso corporativo de cumplimiento con los requisitos legales nacionales y metas corporativas.

Para el desarrollo del sistema de gestión ambiental se consideran tres aspectos fundamentales. El primero contempla la descripción de los productos y procesos industriales. El segundo la descripción del sistema de gestión utilizado para la implementación, mientras que el tercero describe el requerimiento legal del 21 de Mayo del 2001, donde la entidad reguladora local, que para nuestra ciudad es el M.I. Municipio de Guayaquil, a través de la Dirección de Medio Ambiente, solicitó a la industria alimenticia evaluada, una auditoria ambiental inicial, misma que para efecto de este trabajo ha sido tomada como la revisión ambiental inicial para cumplimiento legal. Esta auditoria ambiental inicial fue realizada por la empresa Efficácitas en Diciembre del 2005, y dado su carácter público una vez presentada al órgano regulador, conservando los derechos de su autor, haremos referencia de algunos puntos de carácter general en el tercer capítulo.

En la implementación y operación del sistema de gestión, se proporcionan los recursos, capacidades, estructuras y mecanismos de apoyo para el cumplimiento de los requerimientos legales, objetivos y metas ambientales, como también se desarrolla las herramientas de difusión, entrenamiento, documentación, registros, y controles operacionales que permitan la verificación del sistema mediante revisiones gerenciales y auditorias internas llevando al sistema a un proceso de mejora continua.

Por lo antes mencionado, y dada la necesidad de mejorar continuamente la calidad del medio ambiente y desarrollar sistemas de gestión que logren un desempeño ambiental sólido, enfocándose a los procesos donde existe mayor impacto tanto ambiental como económico, este trabajo refleja la implementación de un sistema de gestión ambiental en una industria alimenticia productora de semielaborados y productos terminados en base de cacao, ubicada en la ciudad de Guayaquil.

ÍNDICE GENERAL

	Pag
RESUMEN.....	I
INDICE GENERAL.....	II
ABREVIATURAS.....	III
SIMBOLOGIA.....	IV
ABREVIATURAS.....	V
INDICE DE TRABLAS.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1	
1. MARCO DE REFERENCIA.....	3
1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Análisis de Entorno Localización de la instalación.....	5
1.3. Análisis de los productos.....	8
1.4. Volúmenes de producción.....	10
1.5. Descripción de los procesos.....	11
1.5.1. Proceso de Elaboración de Semielaborados.....	11
1.5.1.2. Equipos utilizados en los procesos.....	23
1.5.2. Proceso de elaboración de productos terminados.....	25
1.5.2.1. Equipos utilizados en los procesos.....	32

CAPITULO 2

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	36
2.1. Comparación de ISO 14001.2004 con Sistema de Gestión Ambiental Interno.....	38
2.2. Metodología del Sistema de Gestión Ambiental Interno.....	44

CAPITULO 3

3. ESTABLECIMIENTO DE METAS Y PLANES MEDIOAMBIENTALES....	61
3.1. Política	62
3.2. Aspectos Medio Ambientales.....	64
3.2.1 Identificación de Aspectos Ambientales.....	65
3.2.2 Calificación de los aspectos ambientales.....	73
3.2.3 Valoración.....	74
3.3. Requisitos legales y otros.....	79
3.3.1. Alcance Auditoria Ambiental Inicial.....	80
3.4. Programas.....	81

CAPITULO 4

4. MONITOREO DEL PROGRESO MEDIOAMBIENTAL CONTRA EL PLAN ESTABLECIDO.....	98
4.1. Estructura Organizacional.....	99
4.2. Entrenamiento y comunicación.....	108

4.3. Medición y control operacional.....	114
--	-----

CAPITULO 5

5. REVISION DE RESULTADOS, DEFINICION DE ACCIONES PREVENTIVAS – CORRECTIVAS, Y MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL SGA.....	151
5.1. Documentación y Registros.....	151
5.2. Auditorias.....	159
5.3. Revisión de la Dirección.....	170

CAPITULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	174
--	-----

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

ABREVIATURAS

BPA	Buenas Prácticas Ambientales
Cant.	Cantidad
Cap.	Capacidad
CELA	Control y Evaluación de la Legislación Ambiental.
FIFO	First In First Out
KPIs	Indicadores de Interpretación Ambiental
LC	Licor Corriente
LC1	Licor Corriente 1
LC2	Licor Corriente para chocolate y polvo
LPG	Licor Pasteurizado Grueso
LSG	Licor Soluble Grueso
Lts	Litros
M	Metros
M ²	Metros cuadrados
M ³	Metros cúbicos
Min	Minutos
p.ej.	Por ejemplo
Pág	Página
AIAPpm	Aspectos e Impactos Ambientales
PTAR	Planta de Aguas Residuales
Rpm	Revoluciones por Minuto
Seg	Segundos
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SHE	Safety Health and Environment
SMCA	Sistema de Monitoreo de la Calidad Ambiental
SSHH	Servicios Higiénicos
Ton	Toneladas
Unid	Unidades

SIMBOLOGÍA



Descripción del proceso



Secuencia del proceso

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pag
Figura 1.1	Localización de planta.....	6
Figura 1.2	Volúmenes de Producción.....	10
Figura 1.3	Diagrama de Flujo de Semielaborados.....	11
Figura 1.4	Almacenamiento de granos en sacos.....	13
Figura 1.5.	Proceso de limpieza.....	14
Figura 1.6	Proceso de Calificación.....	14
Figura 1.7	Proceso de despiedrado.....	15
Figura 1.8	Presecado.....	16
Figura 1.9	Descascarado.....	16
Figura 1.10	Triturado.....	17
Figura 1.11	Sistema de expansión.....	18
Figura 1.12	Prensa.....	21
Figura 1.13	Templadora.....	21
Figura 1.14	Diagrama de Flujo de Productos Terminados.....	25
Figura 1.15	Tolva de Refinador.....	26
Figura 1.16	Refinador.....	27
Figura 1.17	Detalle de refinado.....	28
Figura 1.18	Concha.....	29
Figura 1.19	Cavemil.....	31
Figura 2.1	Estructura ISO 14000.....	40
Figura 2.2	Modelo SGA en estudio.....	42
Figura 2.3	Ciclo de Vida Ambiental.....	51
Figura 3.1	Aspectos e Impactos Ambientales.....	66
Figura 5.1	Consumo de Agua.....	154
Figura 5.2	Consumo de Energía.....	154

ÍNDICE DE TABLAS

		Pag.
Tabla 1	Listado de Productos.....	9
Tabla 2	Estándar de cacao en grano.....	12
Tabla 3.	Listado de equipos Semielaborados.....	23
Tabla 4.	Listado de equipos Productos Terminados.....	32
Tabla 5.	Ejemplos de Sostenibilidad.....	39
Tabla 6.	Elementos del SGA en estudio.....	43
Tabla 7.	Entradas Aspectos e impactos Ambientales.....	67
Tabla 8.	Salidas Aspectos e impactos Ambientales.....	68
Tabla 9	Identificación AIA.....	71
Tabla 10	Grado de Significancia.....	77
Tabla 11.	Evaluación de Aspectos Ambientales.....	77
Tabla 12.	Consolidación de aspectos e impactos ambientales.....	78
Tabla 13.	Programa de Manejo de Agua.....	83
Tabla 14.	Programa de Manejo de Energía.....	85
Tabla 15.	Programa de Manejo de Desechos.....	87
Tabla 16	Sustancias Refrigerantes usadas.....	90
Tabla 17.	Perdidas Anuales por Sistema.....	91
Tabla 18.	Areas de soporte.....	107
Tabla 19.	Tabla de Buenas Practicas.....	123
Tabla 20.	Ruido Ambiental.....	155
Tabla 21.	Aguas Residuales.....	157
Tabla 22.	Emisiones Atmosféricas.....	158
Tabla 23.	Criterios Evaluación Auditoria.....	163
Tabla 24.	Grado de Importancia.....	164
Tabla 25.	Juzgamiento del Sistema.....	165
Tabla 26.	Resultados de Auditoria.....	167

INTRODUCCIÓN

La presente tesis representa un estudio completo para la implementación de un sistema de gestión ambiental para una industria, que para efectos específicos de este trabajo considera una industria alimenticia productora de semielaborados y productos terminados en base de cacao. Para la implementación de un sistema de gestión se cuentan con varios aspectos que justifiquen la ejecución del mismo: el cumplimiento de los aspectos legales, y el cumplimiento de estándares corporativos alineados a las metas del mismo negocio.

Actualmente, implementar sistemas de gestión ambiental se ha convertido en un factor indispensable para lograr ventaja competitiva frente a mercados globales. Con estos antecedentes, este trabajo proyecta colaborar con un instrumento base, que le permita a los interesados en implementación de sistemas de gestión, contar con un soporte técnico para futuros proyectos alineados a la mejora continua

En primera instancia se determinan los procesos industriales que intervienen en la fabricación de productos en base a cacao. En una segunda etapa, se compara el sistema de gestión ambiental de la industria con el ISO 14001: 2004.

Luego se realiza la planificación del sistema, considerando política, los aspectos ambientales, objetivos, requisitos legales, donde se menciona la relación entre los requerimientos legales y la auditoría ambiental inicial realizada por la empresa Eficácitas, como también los programas para reducir el impacto de los aspectos identificados. Posteriormente se hace la implementación y operación, donde se considera, la estructura operacional, comunicación, documentación, planes de emergencia y contingencia. Finalmente, la revisión de resultados y las acciones correctivas, concluyendo con las recomendaciones y conclusiones acerca de la implementación del sistema de gestión ambiental.

Todo este proceso, desde el inicio hasta el final, representa un ciclo de mejora continua, que permite que los procesos se mantengan y sean consistentes, logrando así la ventaja competitiva.

CAPÍTULO 1

1. MARCO DE REFERENCIA

El objetivo principal de este capítulo es dar a conocer los productos que se elaboran en sus líneas de producción, identificar y describir los procesos productivos que desarrollan en la industria. Este primer análisis permitirá en los capítulos siguientes medir los procesos que generan un impacto significativo hacia el medio ambiente.

Para la fabricación de cualquier tipo de bien, son necesarios recursos, que al transformarse permiten llegar al consumidor final. Dentro del proceso de transformación, y como recursos inherentes al proceso, entran a funcionar, materias primas, equipos, maquinarias y personas que permiten que lo procesos de transformación se ejecuten. Dentro del proceso de transformación, los recursos son generadores de productos y subproductos propios. Adicionalmente, equipos y maquinarias, como parte propia de su funcionamiento, necesitan varios tipos de energía, que son generadoras de ruido, emisiones, material particulado, desechos, que cuando están fuera de control,

generan un impacto significativo hacia las personas relacionadas al proceso y al medio ambiente que los rodean.

Cuando existen procesos que no están controlados, el impacto que estos puedan generar suelen ser altos, pues los recursos deben ser previamente seleccionados para que el impacto sobre los procesos se reduzca o minimice.

Es por eso, que los procesos productivos deben ser controlados, y como herramienta para su control existen sistemas de gestión ambiental que permiten reducir el impacto que los procesos puedan generar.

1.1. Antecedentes

La industria evaluada, manufacturera de productos semielaborados y productos terminados en base a cacao, esta asentada en la ciudad de Guayaquil desde hace 55 años. Actualmente, dentro de su sector y por volumen de ventas, es considerada como la segunda en tamaño. Desde hace 30 años es parte de un grupo empresarial multinacional reconocido a nivel mundial por la producción de alimentos, y caracterizada por la elaboración de productos en base a cacao. Como requerimiento corporativo, la empresa ha desarrollado sistemas de gestión, adaptados a sus propios requerimientos, donde su implementación es mandatoria. Las ventajas que proporcionan los

sistemas, es que están direccionados a garantizar la calidad de sus productos, como de sus procesos. La calidad, la seguridad física, ocupacional e información y el medio ambiente son aspectos no negociables para la industria, que permiten asegurar el normal desempeño de sus procesos de una forma eficaz y eficiente.

1.2. Análisis de Entorno de Localización de la Instalación.

La industrial alimenticia evaluada se encuentra asentada en la zona norte de la ciudad de Guayaquil, en el kilómetro seis y medio vía a la costa. La industria limita al norte con los talleres de equipos pesados de la compañía Hidalgo & Hidalgo, al Sur con el Megamaxi “ Los Ceibos” al oeste con la vía a la costa (también llamada Av. Del Bombero) y al este con el cerro San Eduardo. Ver Fig. 01. Acorde con la Ordenanza que Reforma a la Ordenanza Sustitutiva de Edificaciones y Construcciones del Cantón Guayaquil, expedida por publicación en Diario El Universo, de Junio 10 de 2005, el sector donde se asienta la Fábrica Guayaquil es designado Zona Residencial 2.1 Vía a la Costa (ZR – 2.1) FIGURA 1.1.¹

¹ Auditoria Ambiental Inicial Efficácitas Diciembre 2005. IV Descripción del Entorno. IV.1.1 Uso del Suelo.



FIGURA 1.1. LOCALIZACION DE PLANTA

El terreno donde se asienta la industria evaluada es de 4.83 hectáreas, el área de construcción es de 1,53 hectáreas. Ver Apéndice Plano de la Instalación. La industria esta dividida en las siguientes áreas:

- Área de Semielaborados de cacao.- Comprende las áreas de limpiadora, presecado, tostado, molienda, presado y pulverización de semielaborado de cacao. En esta área también se consideran las oficinas administrativas.
- Área de Recursos Humanos, Comedor y Vestidores.- Esta área considera las áreas de oficinas de recursos humanos, dispensario medico, vestidores, comedor

- Área de Productos terminados en base a cacao (Chocolates).-Considera las áreas de almacenamientos de materias primas o bodega de transferencia, refinado, conchado, templado, moldeaje, y empaque.
- Área de Servicios Industriales y talleres técnicos.- Consiste en las oficinas administrativas de la gestión de mantenimientos, como también los talleres. Adicionalmente se encuentran los equipos auxiliares como calderos, sistema de amoniaco, bodega de repuestos, bodega de almacenamiento de combustibles, subestación eléctrica, torres de enfriamiento.
- Área de Culinarios y salsas frías.- Incluye la parte de dosimetría, preparación de masas, llenaje y embalaje.
- Área de cisternas y pozo de agua.- En esta área se incluye el pozo profundo, y dos cisternas donde se almacena el agua para los procesos industriales y aguas para los servicios. Cercano a este punto encontramos la bomba del sistema contra incendio.
- Área de tratamiento primario de efluentes.- Esta área comprende trampas de grasa ubicadas en serie, que permiten la separación de sólidos provenientes del los procesos industriales como también de las

aguas negras. En esta misma área se encuentra una cisterna general de recolección de todas las aguas.

- Planta de Tratamiento de Aguas.- Esta área esta ubicada diagonal a la bodega de productos terminados, y es donde todas las aguas proveniente del la cisterna general llegan para su tratamiento y posterior descarga a ducto cajón, ubicado a lo largo de la vía a la costa con dirección al estero salado.
- Área de Salsas Frías, Bodega de Materia Prima, y Producto Terminado.- Considera áreas de almacenamiento de materias primas, material de empaque, y producto terminado como también, el área de fabricación de salsas frías y el área de embalaje.

1.3. Análisis de los productos.

Los productos elaborados por esta industria son de varios tipos, tanto los semielaborados, básicamente direccionados a la exportación, y los productos terminados en base de cacao (chocolates), cuyos formatos en forma individual y dirigida a grandes consumidores o formatos grandes, son comercializados al mercado local, y un porcentaje al mercado internacional. Adicionalmente a estos procesos, se procesan productos deshidratados usados en la fabricación de caldos

en formato de tabletas, como también, se procesan salsas frías en formato de frascos, baldes y sobres.

Dado las condiciones de impacto y de volumen de producción, los procesos de deshidratados y de salsas frías no son considerados en el desarrollo de esta tesis.

TABLA 1. LISTADO DE PRODUCTOS

Semielaborados	Presentación
Manteca de cacao	Cajas de 25Kg
Polvo de cacao corriente y soluble	Sacos de 25 Kg.
Torta de cacao	Sacos de 25 Kg.
Chocolates	Presentación
Chocolate (Masa Leche)	Tabletas de 10gr, 12 gr., 22 gr., 500 gr.,5 Kg.
Chocolate semiamargo	500 gr.,5 Kg.
Coberturas, leche, Blanca Fondant, Amarga	500 gr.,5 Kg.
Chocolate Blanco	Tabletas de 10gr, 12 gr., 22 gr., 500 gr.,5 Kg.
Platillos y bombones surtidos	Bolsas de 200gr, y 500gr

1.4. Volúmenes de producción.

Según datos del 2005, los volúmenes de producción de los semielaborados de cacao y chocolates representan en 70% de la

producción total de la industria evaluada. Con una producción de 1300 toneladas promedio mensuales, 960 toneladas representan la producción de semielaborados y 240 toneladas en chocolates en sus distintas presentaciones. Los volúmenes de producción dependen de la estacionalidad del producto y disponibilidad del cacao en pepa. La producción de semielaborados es determinada por un mercado netamente europeo, mientras que el mayor volumen de chocolate se procesan en el segundo semestre del año.

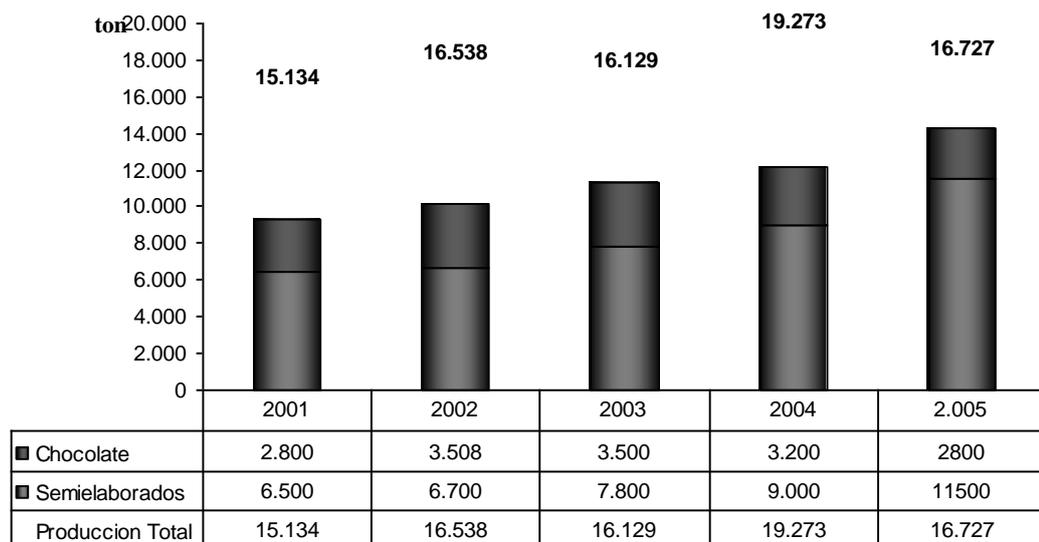


FIGURA 1.2. VOLUMENES DE PRODUCCION.

1.5. Descripción de los procesos.

1.5.1. Proceso de Elaboración de Semielaborados.

El proceso de elaboración de Semielaborados de cacao se describe a continuación

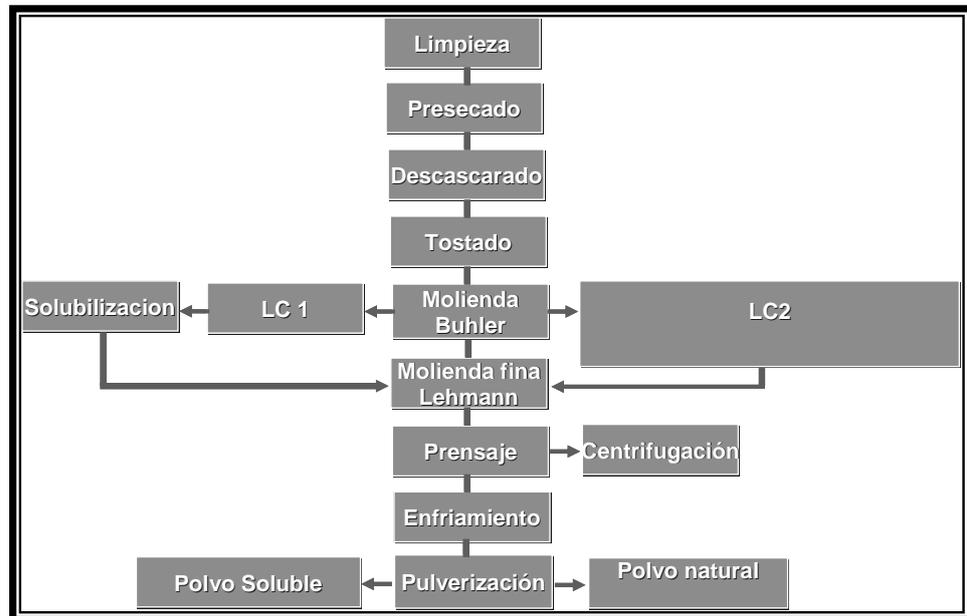


FIGURA 1.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE SEMIELABORADOS.

a. Selección y calificación del grano

El proceso de elaboración de los semielaborados de cacao inicia desde el proceso de selección y calificación del grano o pepa (haba) de cacao. Los factores que se toman en cuenta para la calificación dependen de su origen, y este se basa en su procedencia. Si es de plantas de origen nacional es llamado cacao fino de aroma "tipo arriba", y si su origen es un híbrido, es de tipo CCN51. Para garantizar el perfil del producto, solo son escogidos granos de cacao fino de aroma. Una vez seleccionado el tipo de grano, existen factores físicos que determinan la calidad del

producto. Estos factores son porcentaje de humedad y porcentaje impurezas.

Una vez calificado el grano entra en un proceso pre maquinado o limpieza donde se eliminan las impurezas. Luego de esto pasa a un proceso de secado de forma natural. Las características ideales para que el grano sea procesado en fábrica y conserve sus características organolépticas en el producto final son:

TABLA 2. ESTANDAR DE CACAO EN GRANO.

Características	Estándar
Tipo de cacao	100% " tipo arriba"
% Humedad	$\leq 12\%$
% de Impurezas	$< 5\%$

En estas condiciones el grano de cacao es almacenado en sacos de 100lb para su fermentación y es almacenado previo traslado al proceso de fabricación.



FIGURA 1.4. ALMACENAMIENTO DE GRANO EN SACOS.

b. Limpieza

Este proceso tiene por objeto eliminar impurezas de menor volumen y tamaño. El sistema de limpieza comprende de 4 operaciones.

- Eliminación de las partes más gruesas y más pequeñas de las pepas de cacao(A).
- Aspiración de las partículas ligeras (polvo, cascarilla y fibras) en el canal de aspiración(B).
- Separación de partes metálicas (C).
- Separación de partes pesadas (piedras, vidrios y partes metálicas por despiedradora (D).

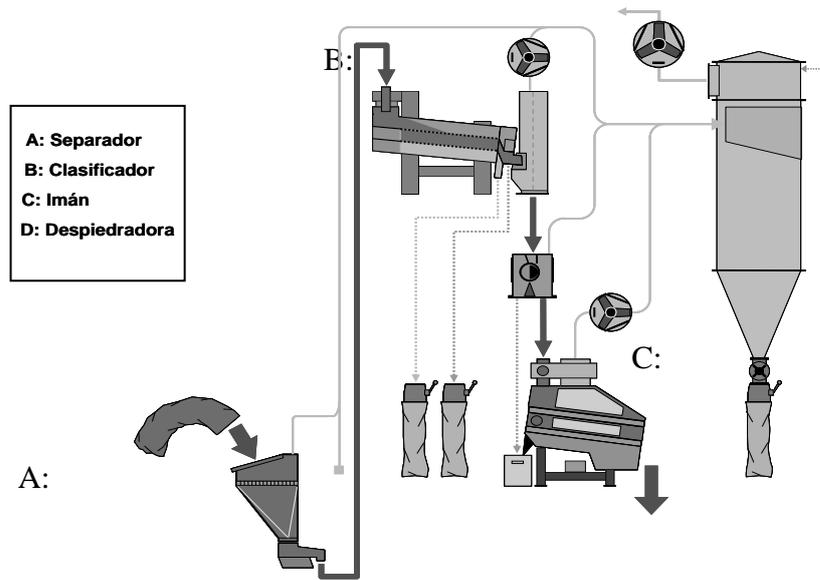


FIGURA 1.5. PROCESO DE LIMPIEZA.

La clasificadora tiene por objeto separar partículas gruesas de las finas, permitiendo así, tener un grano apto para la siguiente etapa.

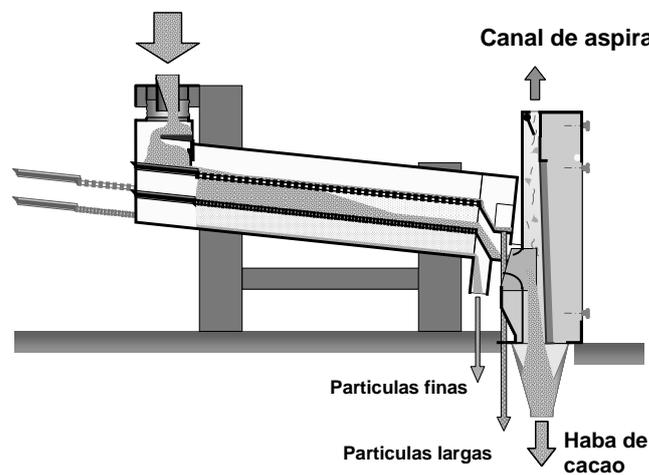


FIGURA 1.6 PROCESO DE CALIFICACION.

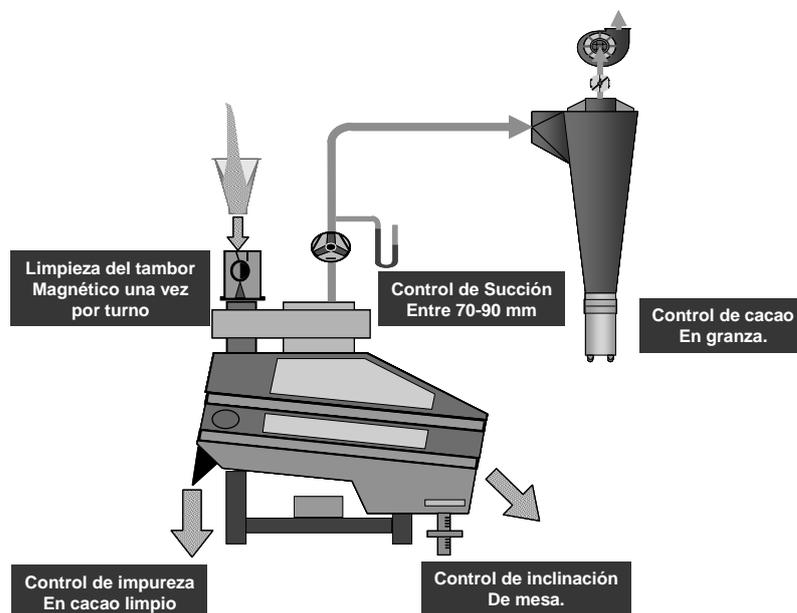


FIGURA 1.7 PROCESO DE DESPIEDRADO.

c. Presecado.

El presecado es el proceso mediante el cual los granos de cacao entran a un proceso térmico con temperaturas que oscilan entre los 90°C y 120 °C en cada una de las tres etapas. A través de la inyección directa de vapor en forma inversa al ingreso de producto, el grano de cacao inicia su proceso de separación de su corteza o cáscara.

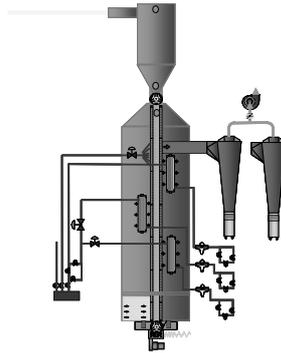


FIGURA 1.8 PRESECADO

d. Descarado.

En esta parte del proceso el grano es separado de su cáscara. La operación de rotura de los granos de cacao y separación de la cáscara es muy importante en el proceso productivo de transformación, pues representa un primer paso hacia la reducción de la carga microbiana en el producto. Se sabe que la mayor carga bacteriana esta concentrada en la cáscara.

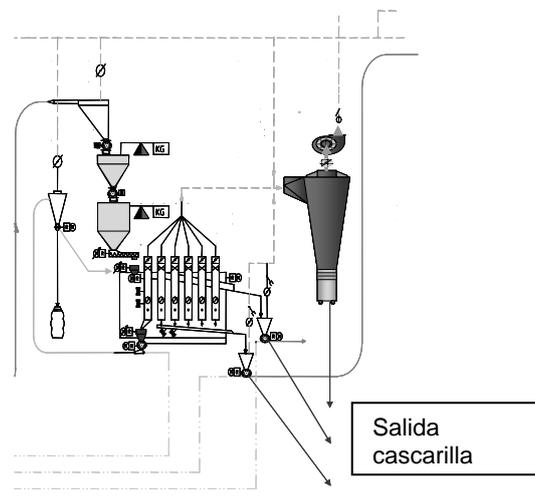


FIGURA 1.9 DESCASCARADORA.

El sistema de trituración por proyección de las semillas de cacao contra las paredes, se considera desde hace tiempo mas adecuado, produce una reducida cantidad de polvo y por ende perdida de cacao.

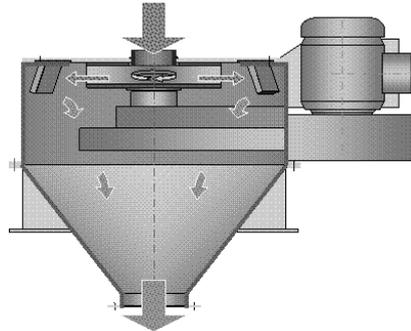


FIGURA 1.10. TRITURADO

El grano es separado de la cáscara a través de un proceso de flujo de aire, en donde por diferencia de peso la pepa cae y la cáscara o cascarilla se transforma en un subproducto de este proceso.

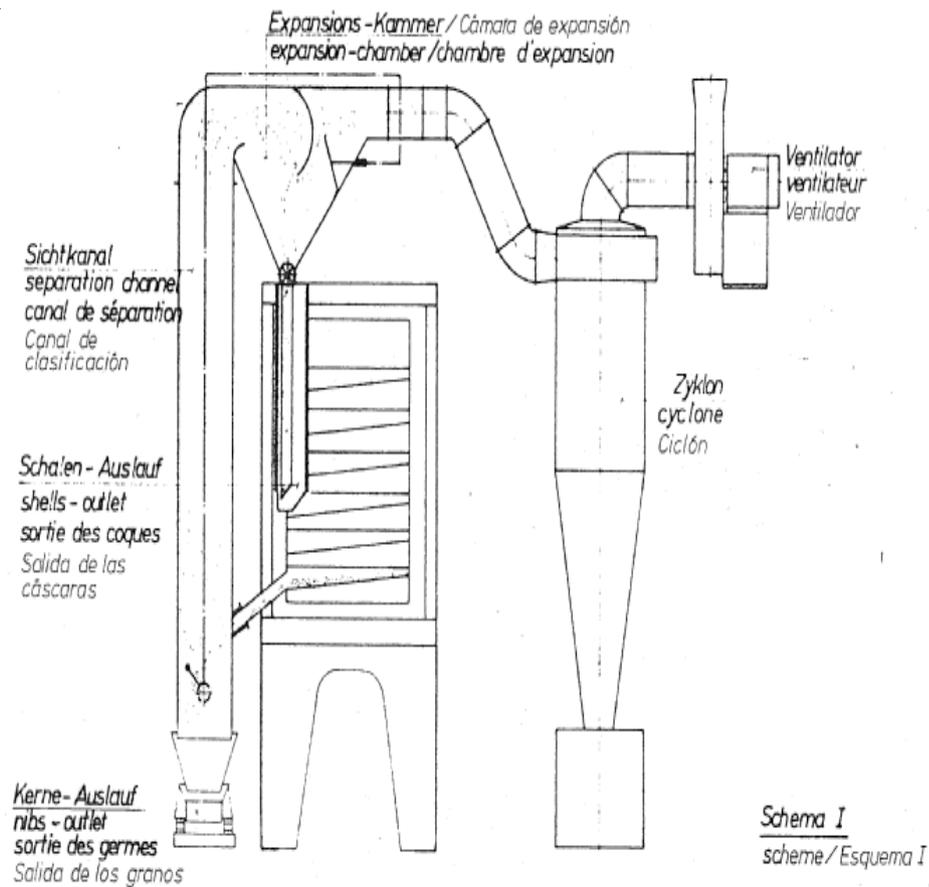


FIGURA 1.11 SISTEMA DE EXPANSIÓN.

e. Tostado.

La torrefacción es la parte más importante para el proceso de elaboración del licor y es aquí donde se desarrollan las características aromáticas. Siguiendo el proceso desde la entrada del cacao troceado (nibs) al tostador se empezará a manifestarse un olor picante, ácido y desagradable, esta intensidad va aumentando con el aumento de la temperatura en el interior del grano, por ello provoca la volatilización de

los ácidos, como el ácido acético producto de la fermentación de los granos en las haciendas.

Luego de manera gradual, se comprueba la disminución de la acidez y se va desprendiendo el aroma característico del cacao bien tostado hasta que lo reemplace completamente. Durante un periodo demasiado corto advertiremos por completo el perfume del cacao tostado y esta es la zona óptima de torrefacción. Si continuamos con el tostado, brevemente percibiremos el olor a quemado que es poco recomendable

f. Molienda

En este aparte del proceso, el grano tostado es transformado licor de cacao. Esto se realiza a través de molinos de tipo martillo y tamiz. Esto permite que los granos cambien de estado semi sólido a un estado líquido. Los productos terminados de mayor calidad dependen de la finura del licor, es por eso que existen dos tipos de molienda. Una gruesa que es realizada en molinos de piedra y una molienda fina realizada en molinos de bolas o de piedra tipo cizalla. En este tipo de molienda se obtiene un licor de mejor calidad, por sus características granulométricas, son empleados en productos elites. Este licor es almacenado en taques a una temperatura de 75% para evitar su solidificación.

g. Solubilización

La finalidad principal de la solubilización, potasado o alcalinización es la de otorgar al producto sólido final (polvo de cacao) tonalidades particularmente oscuras y agradables. En efecto el polvo de cacao se emplea como componente aromatizante y colorante de las preparaciones destinadas al consumo familiar (bebidas, budines, dulces), O de uso industrial (coberturas de chocolate) además del color y en la eventualidad, de la reducción de la carga bacteriana. Con el potasado se logran otros efectos entre los cuales tenemos la neutralización de la acidez, mayor dispersión del polvo en los medios acuosos, fragilización de la estructura celular para facilitar la molienda del producto.

Este licor solubilizado es almacenado en tanques a temperaturas de 75°C.

h. Prensado

El prensado es un proceso que mediante presión se realiza la separación de los sólidos entre el líquido o materia grasa del licor de cacao. Este proceso permite dividir el licor en dos subproductos, la torta y la manteca de cacao.



FIGURA 1.12 PRENSA

La torta es triturada y almacenada y enfriada en unos recipientes llamados totes, que luego son llevados al proceso de pulverización. La manteca pasa por un proceso de centrifugado para su posterior almacenamiento, temperado y llenado.



FIGURA 1.13 TEMPLADORA

En este proceso se prensan tanto licores corrientes y solubles, obteniendo tortas y luego polvos de las mismas características.

i. Pulverizado

La torta una vez almacenada en los totes es enviada al equipo Luirgi para su enfriamiento y posteriormente para la pulverización en el quipo IPC 1000 – 1. La torta pasa por pines a alta velocidad, logrando partículas mas finas que finalmente son envasadas en sacos de 25Kg. Por esto proceso ingresa torta corriente y soluble. De este proceso tenemos los productos y bebidas que permiten ser mezcladas o disueltas tanto para uso industrial como comercial.

j. Envasado

Previo al envasado del producto terminado, el polvo es mezclado con azúcar y almacenado en recipientes de acero inoxidable que son llevados una tolva. El envasado se realiza en equipos verticales, en formatos de bolsa 200gr, y 500gr.

Una vez envasado las bolsas con colocadas en cajas y paletizadas para luego ser llevadas a la bodega de producto terminado.

1.5.1.1 Equipos utilizados en los procesos.

TABLA 3. LISTADO DE EQUIPOS

Equipo Utilizado	Proceso
Soplador	Limpieza
Limpiadora	
Despiedradora	
Filtro de Mangas	
Presecador	Presecado
Descascaradota	Descascarado
KRC	Tostado
Molino Neztch	Molienda
Molino Buhler 1	
Molino Buhler 2	
Tanque LC1	Almacenamiento Licor Corriente
Tanque LC2	
Solubilizador	Solubilizado
Tanque Licor Soluble	Almacenamiento
Molino Lehmann 1	Molienda Fina
Molino Lehmann 2	
Molino Lehmann 3	

Molino Lovati	
Molino Wineroto	
Tanque Licor Soluble 1	Almacenamiento Licor Soluble
Tanque Licor Soluble 3	
Tanque Licor Soluble 5	
Prensa Carle Montanari 1	Prensado
Prensa Bauer Meister	Prensado
Templadora de Manteca	Envase Manteca
Centrifuga	
Filtro Prensa	
Enfriador Lurgi	Pulverización
IPC	
KPA	
ENZO	
ROVEMA	Envase de Bebidas Instantáneas

1.5.2. Proceso de elaboración de productos terminados

El proceso de elaboración de productos terminados, se detalla a continuación:

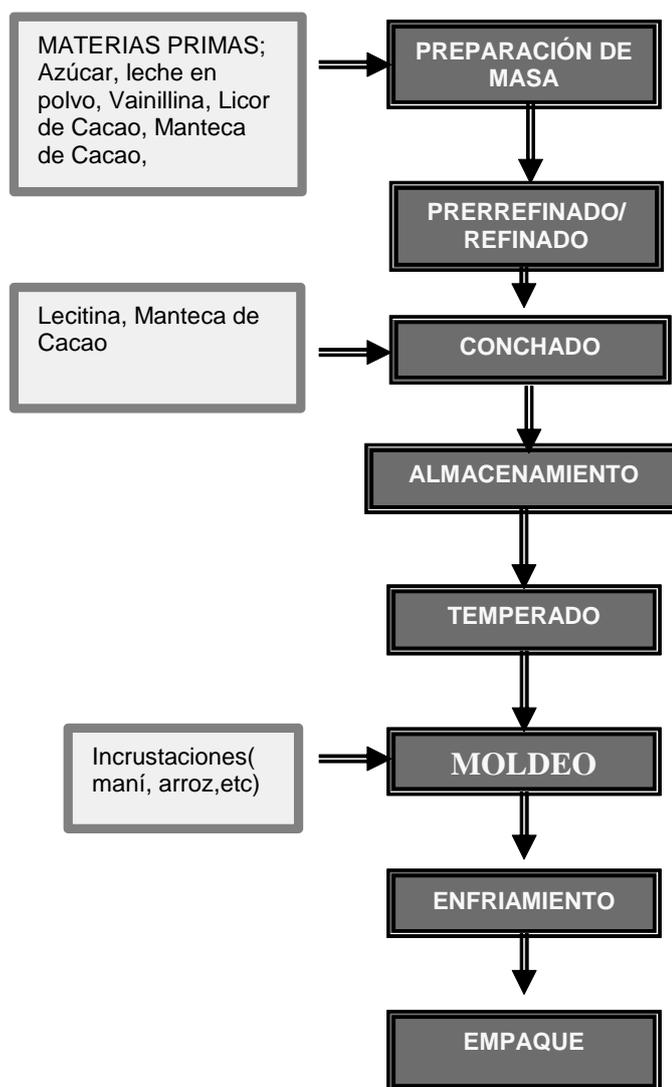


FIGURA 1.14 DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCTOS TERMINADOS

El proceso de elaboración de productos terminados en base a cacao o como comúnmente se denominan chocolates, corresponde a la mezcla de licor de cacao, manteca de cacao y ingredientes adicionales que dependen del tipo de masas que se vaya a preparar.

a. Preparación de masa

En esta etapa de la preparación de chocolates, es donde se adiciona los ingredientes complementarios como son el azúcar, y la leche en una tolva principal, que luego pasa a un mezclador primario. A mezclador y por medio de un sistema de bombas de alimentación, se inyecta los ingredientes líquidos como son la manteca de cacao y el licor.



FIGURA 1.15 TOLVA DE REFINADOR

b. Prerefinado/Refinado

El pre refinado es el proceso donde se mezclan todos los ingredientes, y permiten que estos se tomen una textura suave, característica fundamental para el proceso de elaboración de chocolates. En esta parte del proceso las partículas no pueden ser menores de 30 micras, caso

contrario la finura del chocolate se vería afectada. El proceso se da cuando las masas pasan por rodillos a temperaturas mayores a 30°C y presión de 20 bares, permitiendo esto la finura de la masa deseada.

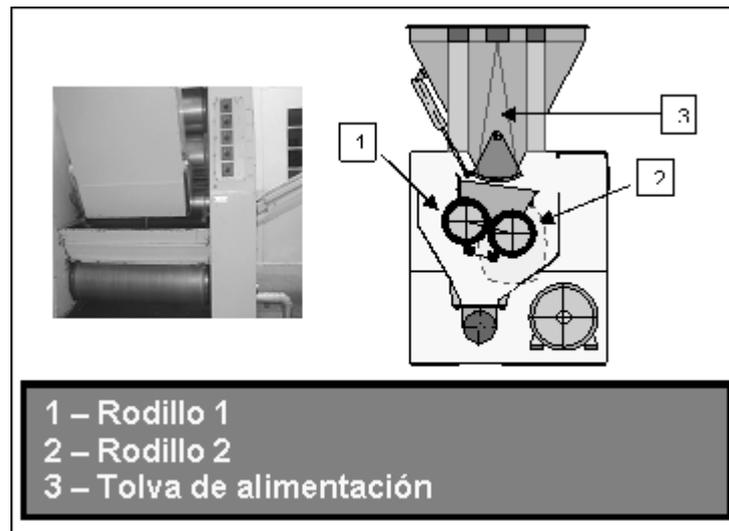


FIGURA 1.16 REFINADOR

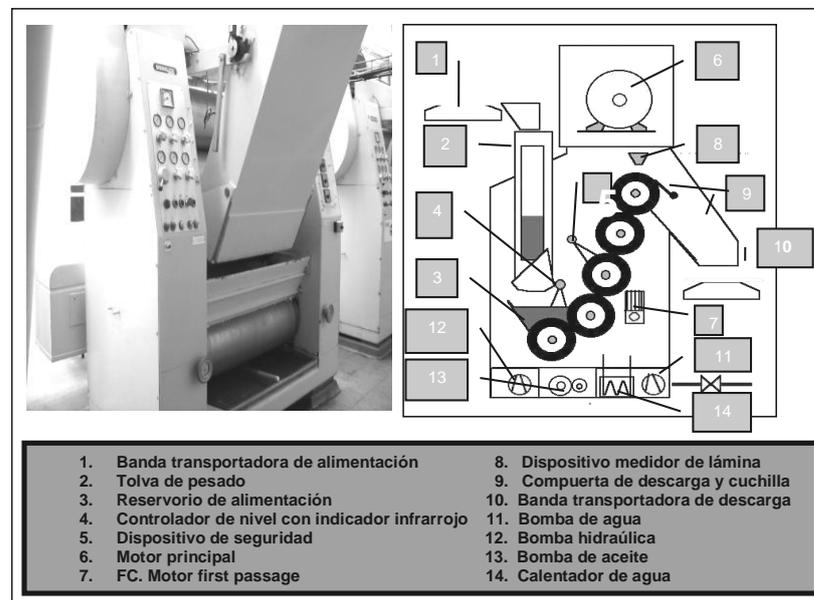


FIGURA 1.17 DETALLE DE REFINADOR

El refinado, es el proceso donde la masa alcanza la granulometría ideal para la elaboración del chocolate. Si en el prerefinado se consigue homogenizar la masa con presión de dos rodillos, en el refinado se consigue realizarlo en un proceso de cinco rodillos a presión constante de 2 a 5 bares y temperatura constante se obtiene una masa homogénea

c. Conchado

Una vez que los refinadores han cumplido su proceso de homogenizar las masas y darle la granulometría requerida, por un sistema de bandas transportadoras, la masa se dirige al proceso de conchado. EL conchado es el proceso donde el chocolate define las características de sabor y viscosidad final. Mediante el efecto mecánico originado por las aspas dentro de la concha a una temperatura constante, la masa del chocolate se perfecciona en aroma y sabor. El tiempo de conchado es fundamental para este proceso y este varía de acuerdo al tipo de masa que se este realizando.

1. Cambios químicos que se producen en el Conchado

- Perfeccionamiento del aroma
- Eliminación de la concentración de sustancias aromáticas volátiles, que conducen a un cambio en el aroma.
- Reacción química de caramelización.

2. Beneficios del Conchado

- Deshumidificación/desgaseado.
- Eliminación de sustancias aromáticas astringentes, amargas, no deseadas.
- Transformación de la masa seca en una suspensión fluida por fuerzas de corte.
- Recubrimiento completo de las partículas sólidas con una capa de grasa.



FIGURA 1.18 CONCHA

Una vez terminado el proceso de conchado de cada masa, éstas son almacenadas en tanques enchaquetados a temperaturas de 45°C, con agitadores garantizando de esta forma una masa homogénea y uniforme.

d. Temperado.

Este proceso sirve para el paso de la masa de chocolate del estado líquido a un estado sólido y estable. En la fase líquida fundida se

encuentran sustancias salidas de cacao, sustancias sólidas de leche, azúcar, etc., suspendidas en la manteca de cacao que representan un criterio importante de calidad en el chocolate sólido. Para eso se necesita una precristalización, llamado también temperado, un proceso muy cuidadoso y controlado, basado en bajar hasta 10°C y elevar la temperatura de la masa hasta 50°C.

El temperado tiene como objetivo, garantizar una buena propiedad de viscosidad y fluidez durante la utilización, además de dar un brillo perfecto, rompimiento crujiente, textura y fusión agradable y características de calidad necesarias para el consumidor final.

e. Moldeo

El moldeo del chocolate debe realizarse con una masa bien precristalizada, llegando a solidificarse completamente con un enfriamiento posterior. La masa es depositada en forma semilíquida en moldes de acuerdo a los formatos previamente establecidos.

f. Enfriamiento

Una vez que la masa esta en el molde, en un estado semilíquido, pasa por un proceso de enfriamiento a una temperatura de entre 8°C y 10°C por unos quince minutos aproximadamente. En el túnel de enfriamiento existe un proceso de vibración que permite que la masa ocupe todo el volumen del molde que es utilizado. Al final del túnel el chocolate se desprende del molde, quedando listo para su proceso de empaque.



FIGURA 1.19 CAVEMIL

g. Empaque

El empaque de producto para los formato seleccionados se lo realiza en equipos semiautomáticos, donde la barra es introducida en el material de empaque con un recubrimiento de de aluminio que permite la conservación del producto.

Los bombones son almacenados en condiciones de humedad entre 60 – 70%, y a una temperatura de 20 – 22 °C.

1.5.1.2. Equipos utilizados en los procesos.

TABLA 4. LISTADO DE EQUIPOS PRODUCTOS
TERMINADOS.

Equipo Utilizado	Proceso
Tamizador	Preparación de Masas
Mezclador	
Prerefinador	
Refinador 1	
Refinador 2	
Conchas Frisse- Bauer Meister-Tohuet	
Tanque de licor	
Lavadora de Moldes	Moldeo
Moldeadora MLR	
Cavemil/Compresores	
Detector de metales	
Cavanna	Empaque
HPN 1 – 2- 3	

h. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

La Planta de tratamiento de aguas residuales cuenta con buenas vías de acceso, mantenimiento constante de instalaciones físicas y equipos. Funciona las 24 horas al día durante siete días a la semana, el tratamiento que efectúa a las aguas residuales es de tipo biológico, de funcionamiento electromecánico, debidamente diseñado y acondicionado, con el propósito de dar al agua residual del proceso industrial, un tratamiento adecuado y acorde con los requerimientos legales vigentes

La planta de aguas residuales es una obra civil en su mayoría construida en concreto e infraestructura metálica de tipo modular concebida en el año de 1993 con cumplimiento a todas las técnicas de construcción antisísmica. Aguas de Fabricación y Aguas Negras son direccionadas a la PTAR.

El proceso se describe así:

- 1.- Las aguas negras se conectan al sistema de aguas de los procesos de fabricación
- 2.- Luego de pasar por trampas de grasa llegan a un pozo colector de aguas residuales con el propósito de regular el caudal efluente a las siguientes etapas del tratamiento.

3.- Luego se bombean éstas a un tamiz, en el cual quedan retenidos residuos sólidos del proceso.

4.- Luego pasan a un sistema de aireación, allí por medio de una turbina se incorpora el oxígeno del aire, (método de aireación superficial), parte vital del tratamiento aeróbico. En este punto se propicia el desarrollo bacteriológico y la descomposición de la materia orgánica que se sustenta con la retroalimentación del pozo de lodo.

5.- Por tubería se traslada el licor mixto (agua residual más bacterias) al clarificador, donde por reposo del líquido se produce la decantación.

6.- Simultáneamente una rasqueta barre el material flotante lentamente, para conducirlo a una caja colectora, la cual colecta el lodo flotante y luego se bombea a áreas verdes.

7.- El agua limpia o clarificada, pasa a una estación de medida en la cual se oxigena por caída libre antes de llegar al efluente final; de esta forma se remueve la carga orgánica contaminante, del agua que llega a la planta.

8.- El lodo del sedimentador se dirige a la estación de bombeo, de ahí se procede a recircular al tanque de aireación.

Todo el proceso de la planta esta dirigido por una estación de mando automatizada, con los controles internos necesarios para su eficaz funcionamiento y control en casos de emergencia.

CAPITULO 2

2. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA) INTERNO

El objetivo de este capítulo es conocer el sistema de gestión ambiental (SGA) interno y ver la similitud con el sistema de gestión ambiental ISO 14001: 2004. Además de la metodología usada para poder implementar el sistema de gestión ambiental de la instalación en estudio.

Partiendo de un compromiso de la alta dirección, y de cada uno de sus líderes, donde sus procesos puedan generar impactos ambientales, desde el 1995, y sabiendo que los temas ambientales serían una ventaja competitiva, tanto para entidades gubernamentales, accionistas, ejecutivos, clientes internos, clientes externos y la misma comunidad en un largo plazo, surgió la iniciativa de crear un propio sistema de gestión ambiental interno que tiene por objetivos:

- Asegurar el cumplimiento de la legislación y las políticas ambientales internas.

- Mejorar continuamente del desempeño ambiental
- Contribuir al desarrollo sustentable y,
- Estar alineado al estándar internacional ISO 14001.

El SGA debe asegurar que los requerimientos de la legislación existente, de la Política interna de Ambiente, todas las políticas relacionadas internas, y la Carta Comercial para el Desarrollo Sustentable de la Cámara del comercio Internacional, sean aplicadas. Además, es necesario mantenerse al corriente en el seguimiento del desempeño y adaptar las acciones en consecuencia, teniendo en cuenta las demandas del ambiente comercial, incluso clientes, consumidores, inversionistas, legisladores así como científicos, grupos ambientales y la comunidad en general.

Un objetivo clave de SGA es que el desempeño ambiental mejore continuamente. En particular, es importante aumentar la conciencia ambiental en general, aprovechar los avances de la ciencia y tecnología, así como aprender de las experiencias pasadas. Esto enfatizará la prevención más que la corrección.

En el marco de las Naciones Unidas la definición de desarrollo sustentable, dice “Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de futuras generaciones”, La

compañía lo define como el proceso de aumentar el acceso del mundo a los alimentos de las más alta calidad, contribuyendo al desarrollo social y económico a largo plazo, y conservando el ambiente para futuras generaciones.

El SGA interno permite tomar las medidas necesarias para ser un líder en el desarrollo sustentable, en particular desde un punto de vista ambiental y económico. Ayudando a maximizar eco-eficacia, por ejemplo aumentando el suministro de bienes mientras que al mismo tiempo se reduce el consumo de recursos y la generación de basura, el ambiente es conservado e igualmente se llevan a cabo ahorros significativos.

2.1. Comparación del Sistema de ISO 14001: 2004 con Sistema de Gestión Interno.

El SGA interno es un sistema de administración ambiental alineado con la versión de los Estándares Internacionales de “Sistemas de Administración Ambiental ISO 14001:2004”.

ISO 14001 es la norma mas común que las empresas aplican para la certificación de sistemas de gestión ambiental. Esta nació como una necesidad de mercado al ver que los temas ambientales eran cada vez mas relevantes, con legislaciones exigentes, con políticas económicas que tienden incrementar la protección ambiental, con mas

preocupación por las partes interesadas y lo mas importante, y como preocupación de la sociedad para dejar a las generaciones futuras con recursos naturales suficientes para sobrevivir.

También se alinea al concepto de desarrollo sustentable, donde el crecimiento económico, social y mejoramiento ambiental están directamente relacionados. Ejemplos de sostenibilidad describimos en la siguiente Tabla:

TABLA 5. EJEMPLOS DE SOSTENIBILIDAD

	NO SOSTENIBLE	SOSTENIBLE
ENERGIA	Combustibles fósiles	Energía solar
TRANSPORTE	Individual/derrochador	Colectivo/Eficiente
INDUSTRIA	Usar y botar	Reciclaje
GANADERIA	Extensiva	Intensiva
AGRICULTURA	Abuso de la tierra	Orgánica, Estable
VALORES	Cantidad Competición Expansión Dominación	Calidad Cooperación Conservación Compañerismo

La estructura de ISO 14000 se ve a continuación:

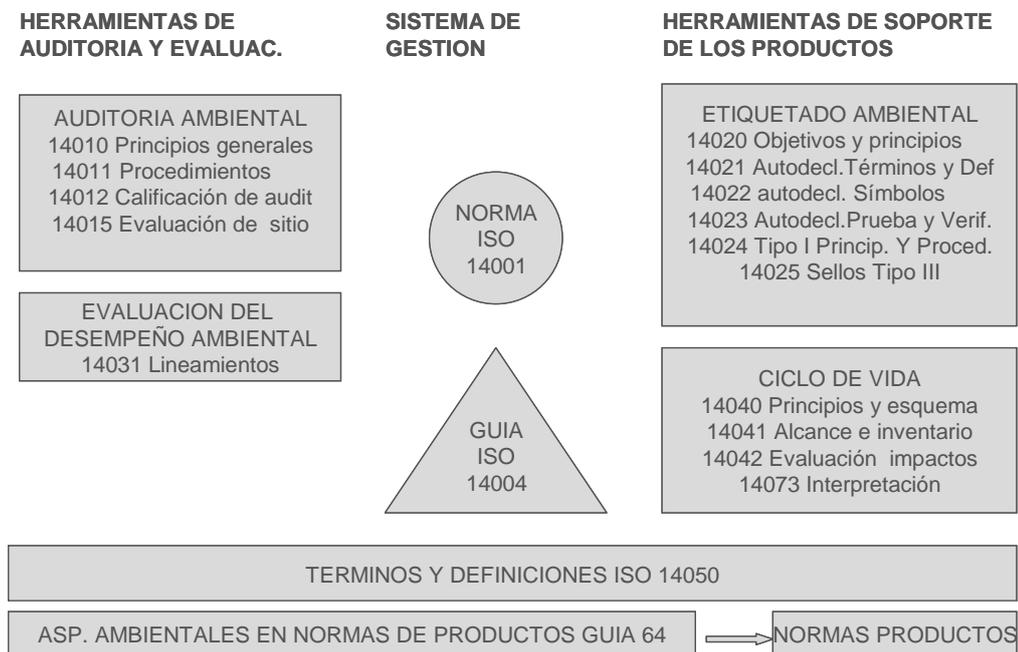


FIGURA 2.1 ESTRUCTURA DEL ISO 14000

ISO 14001 es la norma usada para la certificación de Sistemas de Gestión Ambiental.

El SGA tomado en referencia se basa en los mismos principios de la norma, y a los propios principios corporativos de la empresa en estudio. Dado que la función primaria de la Empresa es la transformación de materias primas perecederas en productos terminados que satisfagan las expectativas de los consumidores en relación con la seguridad, calidad conveniencia y valor. Desde el inicio de sus actividades, ha reconocido la necesidad de proteger el medio ambiente en todo el entorno del negocio. Los procesos, los productos, son desarrollados e industrializados con una plena conciencia de que una eliminación de los desperdicios y minimización de la generación de los

residuos representan una REDUCCION DE COSTOS y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

A través de la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental, se esfuerza en la búsqueda de alcanzar un óptimo desempeño ambiental en las actividades de producción.

El SGA, cuyo principio esta basado en el modelo de mejora continua, y agrupa los elementos del sistema en 4 grupos:

A. Establecimiento de planes y objetivos ambientales: Basados en la Política Corporativa de Medio Ambiente (A1), aspectos ambientales (A2), requerimientos legales y otros (A3), y programas(A4),

B. Monitoreo del progreso ambiental en contra de planes, Basado en la estructura organizacional (B1), en entrenamiento y comunicación (B2) y en medidas y control operacional (B3),

C. Revisión de resultados y definición de acciones correctivas, con la ayuda de documentación y registros (C1) y auditorias ambientales (C2),

D. Mejoramiento de la eficiencia del SGA. A través de la revisión de la dirección. (D1). TABLA 6. Elementos del SGA en estudio

El modelo se muestra en la siguiente Figura

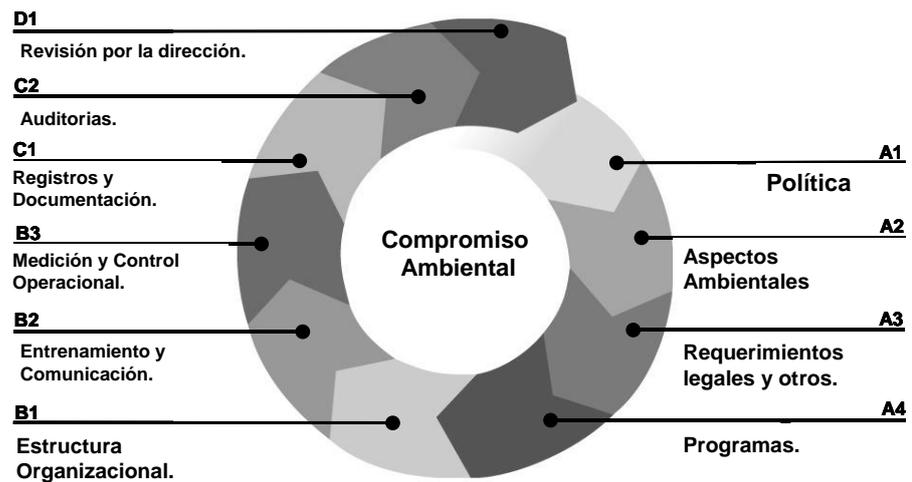


FIGURA 2.2 Modelo SGA en estudio

A continuación el detalles de los elementos comparados con la ISO 14001:

TABLA 6. Elementos del SGA en estudio

SGA	ISO 14001:2004	ISO 14004:2004
A. Establecimiento de metas y planes medioambientales.		

A1 – Política	4.2 & A.2 : Política Medioambiental	4.2
A2 – Aspectos Medioambientales	4.3.1 & A.3.1 : Aspectos Medioambientales	4.3.1
A3 - Requerimientos Legales y otros.	4.3.2 & A.3.2: Requerimientos Legales y otros.	4.3.2
A4 – Programas	4.3.3 & A.3.3 : Objetivos, metas y programa(s)	4.3.3
B. Monitoreo del progreso medioambiental contra el plan establecido		
B1 – Estructura Organizacional	4.4.1 & A.4.1: Recursos, roles, responsabilidad y autoridad.	4.4.1
B2 – Entrenamiento y comunicación.	4.4.2 & A.4.2: Competencias, entrenamiento y conciencia ambiental.	4.4.2
	4.4.3 & A.4.3: Comunicación.	4.4.3
B3 - Medición y control operacional	4.4.6 & A.4.6 : Control operacional	4.4.6
	4.4.7 & A.4.7: Preparación y respuesta a emergencias.	4.4.7
	4.5.1 & A.5.1: Monitoreo y medición.	4.5.1
	4.5.2 & A.5.2 : Evaluación del cumplimiento	4.5.2
	4.5.3 & A.5.3: No-conformidad, acciones correctivas y preventivas.	4.5.3
C. Revisión de resultados y definición de acciones preventivas y correctivas.		
C1 – Documentación y registros.	4.4.4 & A.4.4: Documentación.	4.4.4
	4.4.5 & A.4.5: Control de documentos.	4.4.5
	4.5.4 & A.5.4 : Control de registros	4.5.4
C2 – Auditoria	4.5.5 & A.5.5 : Auditoria interna	4.5.5
D1 – Revisión de la dirección.	4.6 & A.6: Revisión de la dirección.	4.6

2.2. Metodología del Sistema de Gestión Interno

A1 – Política

La Política de Medio Ambiente de la compañía en estudio, define la estrategia sobre cuestiones ambientales y declara el compromiso persistente por llevar a cabo prácticas comerciales ambientalmente amigables, es periódicamente actualizada para asegurar que sea adecuada a los productos y actividades, es ampliamente difundida, internamente a todos los empleados y externamente a todas las partes interesadas. Además, contiene el compromiso de llevar a cabo prácticas comerciales ambientalmente amigables y la mejora continua, así como un compromiso de cumplir con las exigencias legales ambientales que apliquen, así como otras exigencias ambientales. Proporciona el marco para establecer y examinar los objetivos ambientales y los objetivos al menos una vez al año. Debe estar documentada y firmada por la máxima autoridad del sitio. Debe estar comunicada en una forma apropiada, internamente a empleados de Planta, a todas otras personas que trabajan para ó, y por fuera a partes interesadas que lo soliciten.

A2 – Aspectos Ambientales

Las actividades y productos interactúan con el ambiente por sus aspectos ambientales. Estos pueden incluir el uso del agua, energía y otros recursos naturales, emisiones a la atmósfera, descarga de agua residual, subproductos y basura, así como el diseño y desarrollo de nuevos productos y embalajes, medios del transporte usados, desempeño ambiental de los proveedores, embalajes y el manejo de los desecho.

Los aspectos ambientales crean cambios adversos o beneficiosos en el ambiente, es decir impactos ambientales.

Esto puede consistir en reducir o conservar el agua subterránea, las fuentes de energía no renovables y los recursos naturales no renovables, así como la contaminación del aire y cambio climático o por otra parte mejora de la calidad del aire y preservación de la capa de ozono, en la contaminación del agua y pérdida de especies o mejora de calidad de agua y preservación de la fauna acuática, en el uso de tierra aumentado o reducido.

Los aspectos ambientales significativos son los aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el ambiente. Estos son los factores clave del desempeño ambiental en sus distintos niveles. Es obligación a todos los niveles de identificar y controlar los Aspectos Ambientales Significativos en los que puede controlar o influir a nivel global. Los aspectos ambientales significativos y los impactos que resultan son

considerados en la actualización de componentes principales del SGA interno.

Los jefes de departamentos de la fábrica son responsables de la administración adecuada de los aspectos ambientales significativos e impactos que resultan dentro de sus áreas respectivas de responsabilidad.

Como se describe abajo, esto incluye:

- El establecimiento de objetivos, metas y programas donde sea apropiado,
- La provisión de la capacitación apropiada,
- La definición e implementación de controles operacionales.
- El monitoreo y medición del desempeño

Los aspectos ambientales significativos deben ser consistentes. Los aspectos ambientales significativos y los impactos resultantes deben ser considerados en la actualización del sistema de administración ambiental.

A3 – Requerimientos legales y otros

Como está declarado en la Política del Medio Ambiente, la industria cumple con la legislación ambiental aplicable. Es obligación de todos los sitios establecer y actualizar continuamente el registro del sitio sobre los requisitos ambientales legales y otros que cubren:

- Requisitos legislativos aplicables y regulaciones relacionadas con el mercado o las actividades de Planta (p.ej publicado o ratificado por autoridades nacionales / locales), especialmente el permiso de funcionamiento de la Fábrica.
- Otros requisitos ambientales a los que el sitio se suscribe (p.ej. Acuerdos negociados con autoridades nacionales o locales o con grupos de comunidades, compromiso público, principios voluntarios, requisitos de asociaciones comerciales),

El registro de la fábrica indica como los requisitos legales y otros requisitos ambientales están ligados a los aspectos ambientales del Mercado y de las fábricas.

Las actualizaciones significativas (por ejemplo los documentos nuevos o revisados) son comunicadas a todos los involucrados relevantes, incluso empleados de fábricas y contratistas preocupados por los cambios.

Desarrollar y publicar documentos ambientales de mercado como sea necesario (por ejemplo, políticas específicas, pautas, listas de comprobación). La Dirección debe estar proactivamente involucrados en asociaciones nacionales de profesionales seleccionadas que tratan sobre legislación, estandarización e iniciativas voluntarias relacionadas con el ambiente. La participación en asociaciones locales debe ser aprobada por la Dirección.

A4 – Programas

Los programas ambientales apuntan al logro de objetivos (metas actuales y objetivos), bajo el mejoramiento del desempeño ambiental.

En cada nivel funcional, los objetivos y los programas están basados en varios factores, incluso en las propias políticas, las exigencias técnicas mínimas ambientales, la legislación y los compromisos voluntarios, así como los aspectos significativos e impactos ambientales y conclusiones que resultan de las revisiones de la dirección.

Los programas pueden ser globales con aplicación local o simplemente locales, a nivel nacional o de una comunidad.

La Dirección establece los objetivos y programas ambientales. Estos objetivos son aplicados en todas las partes y siempre que sea posible son cuantificados. Estos objetivos son examinados anualmente por la Dirección.

Estos objetivos y programas están disponibles e incluyen en particular:

- Uso sustentable del agua, protección de pozos y ahorro en su consumo.
- Retiro progresivo de sustancias que dañan la capa de ozono,
- Reducción de embalajes,
- Conservación de energía,
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes.
- Minimización de desechos y reciclaje.

Los programas ambientales son supervisados como esta indicado en el componente principal "B3 Medición y control operacional"

Estos objetivos deben estar documentados y definidos y deben de ser medidos, pueden ser objetivos específicos, deben de ser revisados periódicamente por la Dirección.

Deben establecerse y mantenerse programas con los departamentos relevantes para conseguir objetivos ambientales en el tiempo marcado.

Estos programas deben incluir en particular la realización:

- Implementación de programas ambientales globales siempre que sea relevante,
- Programas de Planta basados en factores específicos, p.ej. aspectos ambientales y el impacto de los resultados.
- La designación de responsabilidades para conseguir los objetivos y metas y funciones en niveles relevantes,
- Los medios y el período en el cual ellos deben de ser cumplidos.

Los programas tienen que considerar el costo beneficio de la optimización, basado por ejemplo, sobre el ciclo de vida ambiental, sobre principios de producción más limpios o sobre el impacto ambiental. Los programas ambientales son supervisados como esta indicado en el componente principal "B3 Medición y control operacional".

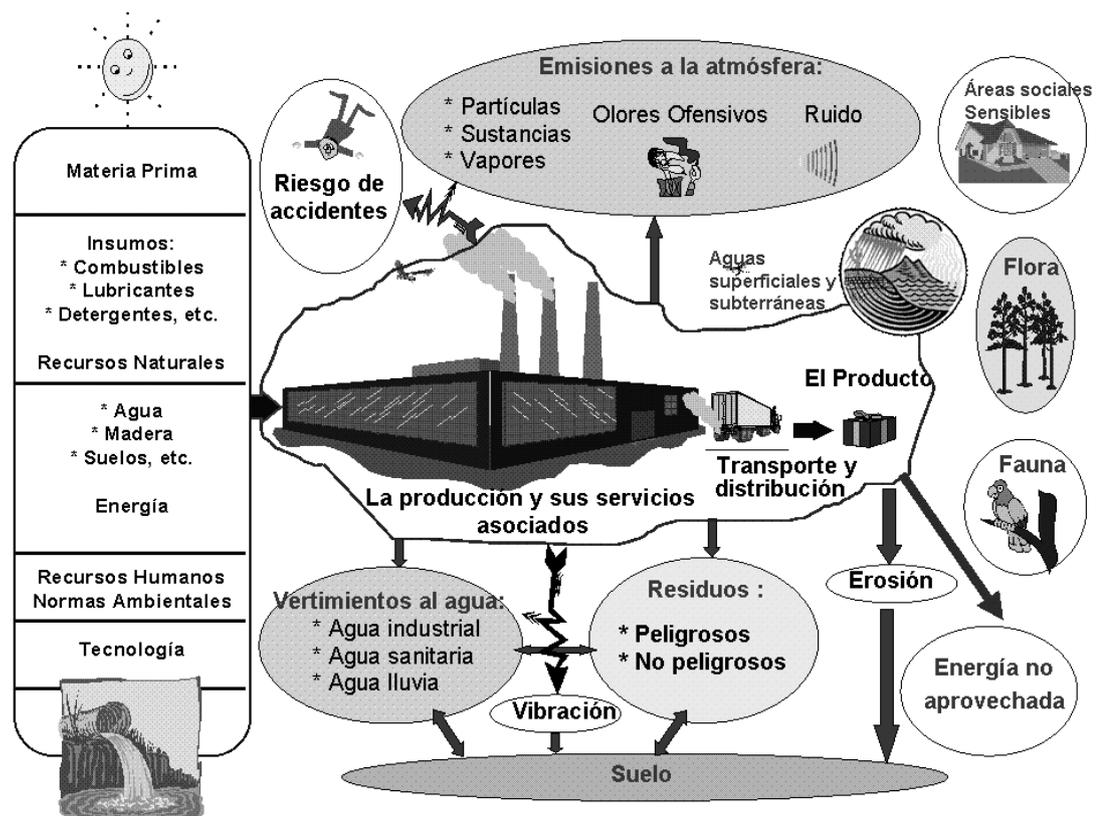


FIGURA 2.3 CICLO DE VIDA AMBIENTAL.

B1 – Estructura organizacional

Mantener el éxito de SGA depende de tener una estructura ambiental organizacional eficiente. El compromiso de la dirección, junto con esta cascada de roles ambientales en todos los niveles, son la piedra angular para la mejora continua en el desempeño ambiental.

La Dirección General está involucrada en las decisiones ambientales estratégicas, incluyendo las definiciones, la actualización y la aplicación periódica de los componentes principales de SGA.

El Oficial Ambiental, independientemente de otras responsabilidades:

- Es responsable de hacer un informe a la Dirección General sobre el desempeño ambiental,
- Asegura que el SGA es puesto en práctica en todas las partes de manera eficiente.
- Propone directrices estratégicas y medidas para la mejora continua.

El Comité Medioambiental esta formado por las cabezas de los departamentos que son responsables de las actividades en la cadena entera de suministro o están en contacto con algunas partes externas interesadas. El comité se mantiene al tanto de cuestiones medioambientales presentes y futuras y coordina la definición y la implementación de la estrategia ambiental. Este se reúne al menos una vez por año con la Dirección General.

La Dirección debe estar involucrada en las decisiones ambientales estratégicas, incluso en la definición, la aplicación y actualización periódica de los componentes importantes del sistema de dirección ambiental. La Dirección debe asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para la implementación de SGA.

El Comité Ambiental de la Planta deberá de ser formado por operadores, mecánicos, supervisores, personal de apoyo (p.ej calidad, ingeniería, etc.), jefes de departamento, oficial ambiental y el Gerente de Planta. Este comité debe reunirse al menos una vez al trimestre. Se considera como mejor práctica involucrar a todos los niveles en la Planta.

B2 – Comunicación y Entrenamiento

La educación y la comunicación son importantes para construir una conciencia y responsabilidad ambiental más fuerte entre los empleados. Además, el SGA anima la comunicación y el diálogo sobre cuestiones ambientales con partes externas interesadas en educación, regulación, estandarización u otros objetivos a beneficio de la comunidad.

Se debe Identificar necesidades de capacitación asociadas con aspectos ambientales y sistema (s) de dirección ambiental, además de asegurarse que cualquier persona (s) que realiza tareas que tienen el potencial para causar un impacto (s) ambiental significativo es competente sobre la base de tener la educación, capacitación y/o experiencia apropiada.

Implementar la capacitación sobre la Política del Medio Ambiente del sitio, requisitos del sistema de dirección ambiental, desempeño ambiental y roles respectivos y responsabilidades. Esta capacitación deberá de ser complementada con la capacitación de terceros expertos (por ejemplo, sobre

tecnologías, dirección, legislación, estándares...) conforme a las necesidades.

Desarrollo de comunicación interna, en particular en el desempeño ambiental y el sistema de dirección ambiental, a los empleados de Planta por medio de:

- Campaña de conciencia ambiental por medio de tableros de información, carteles, recordatorios,
- Un sitio de intranet ambiental,
- Informes ambientales, folletos y otros documentos impresos,
- Presentaciones dinámicas.

Desarrollo de comunicación externa, hacia partes externas interesadas por:

- Sitio de Internet de Medioambiente del Mercado,
- Informes ambientales, folletos y otros documentos impresos, P.ej. Auditorias Ambientales solicitadas por la autoridad Ambiental
- Patrocinios ambientales y conciencia ambiental de la comunidad / programas de educación.

B3 – Medición y control operacional.

La medición del desempeño ambiental contra las políticas y objetivos proporciona la evaluación vigente del progreso conseguido. Es por lo tanto esencial asegurar la exactitud y la puntualidad de las medidas, en particular de los Indicadores de Interpretación Ambiental (KPIs).

Además, el control de operaciones de un número limitado de procedimientos claramente definidos y correctamente documentados, realiza la prevención de accidentes ambientales potenciales y se contribuye para mejorar considerablemente el desempeño ambiental.

Los documentos medioambientales, especialmente la medición y los requerimientos de control en las distintas áreas de la compañía por ejemplo manufactura, logística, transporte, etc., están disponibles en los archivos.

Los KPI's están consolidadas y analizadas anualmente y los registros son mantenidos el oficial de Medio Ambiente.

Se debe definir y mantener actualizados instrucciones para la medición y el control operacional. Estas instrucciones deben de referirse a exigencias relevantes y claramente especificar la responsabilidad en los niveles. Estos deben ser aprobados por la Dirección. Supervisar y medir continuamente, junto con los departamentos de la fábrica, los parámetros clave de operación que pueden influir considerablemente en el desempeño ambiental de la

Planta, contra la Política de la planta y el Ambiente, la legislación aplicable y los objetivos. Calibrar y dar mantenimiento a todo el equipo de medición y monitoreo, reteniendo los registros asociados con esta actividad. Evaluar el cumplimiento con las exigencias legales y los principales componentes de SGA, identificar las no conformidades e instrumentar exigencias específicas y acciones correctivas y/o preventivas donde sea necesario.

Consolidar y registrar los KPIs de la Fábrica, al menos en una base anual, analizar estos datos y tome las medidas apropiadas.

Establecer, probar y actualizar al menos anualmente los procedimientos de emergencia de Fábrica identificando las situaciones potenciales de emergencias ambientales y los planes de respuesta correspondientes, junto con los diferentes departamentos de las Plantas. Analizar y revisar los procedimientos, si es necesario, después de que ocurran accidentes, incidentes o emergencias.

Establecer, implementar y actualizar al menos anualmente los procedimientos operativos para actividades y productos que pueden afectar el desempeño ambiental de la Planta, o la Compañía, junto con los departamentos relevantes. Los procedimientos deben cubrir casos de la anormalidad. Comunicar los procedimientos y requisitos aplicables a proveedores y contratistas.

C1 – Documentación y registros.

El objetivo primario de SGA es la mejora continua del desempeño Medioambiental. No se trata de desarrollar y administrar un sistema complejo de documentación.

Sin embargo, los métodos de mantenimiento de registros y la documentación, tienen que estar en una forma que permita medir eficientemente la dirección del desempeño ambiental. Esta documentación deberá describir como los diferentes componentes del SGA son puestos en práctica en los diferentes niveles de la Compañía. Siempre que sea relevante, se puede referir a la documentación de otros sistemas de dirección.

Mantener la documentación confiable y actualizada es esencial por motivos de responsabilidad con autoridades, cambios de empleados y búsqueda de información, p.ej en caso de una inspección por autoridades, se puede demostrar la realización de medidas necesarias precautorias, p.ej en caso de queja o anomalía, poder soportar la capacitación y la comunicación sobre el SGA.

La Publicación y actualización del SGA deberá de referirse a describir los componentes principales y su interacción con los documentos relacionados en los diferentes niveles de la Fábrica. En particular, todos los

procedimientos tienen que ser documentados en las Plantas en el manual del Sistema de Dirección Ambiental.

La Publicación Anual del Reporte Interno Medioambiental incluye:

- KPI's de Fábrica,
- Acciones en marcha, por ejemplo el resultado de auditorias, comunicaciones a terceros, cambios en circunstancias, mejoras medioambientales, objetivos cumplidos, premios y certificados obtenidos.
- Actual / futuro estado de conformidad con importantes normas y regulaciones legales o procesos de cumplimiento en marcha,
- Nuevos / actualizados objetivos Medioambientales de Fábricas.
- Debe de ser aprobado por la dirección.

Se debe Definir y aplicar procedimientos de control para documentos y registros. Estos procedimientos deben de ser consecuentes con procedimientos similares ya usados en los sistemas de dirección. Estos procedimientos deberán de incluir, en particular, mantener versiones de los documentos vigentes separadas de las anteriores, guardando los documentos legales en un almacenaje separado y cerrado,

C2 – Auditorias

Las auditorias y las revisiones comprenden las operaciones a todos los niveles. Estas pueden ser conducidas por recursos internos o por terceros.

Algunas auditorias son específicamente enfocadas en aspectos ambientales, para cumplir con el sistema de administración de todos los sitios.

Otras auditorias son de tipo multidisciplinario e incluyen el aspecto medioambiental.

La definición de Programas de Auditorias Ambientales para las Plantas se la realiza con una frecuencia de 3 años. Las auditorias Medioambientales debe cubrir la implementación de SGA, incluyendo el cumplimiento de requerimientos legales, requerimientos locales, logros y objetivos ambientales. Apoyar las auditorias operacionales de las Plantas, para que deban cubrir el desempeño ambiental.

Conducir evaluaciones ambientales de proveedores significativos con el apoyo de expertos terceros. Un énfasis especial deberá de ser puesto en la contratación de fabricantes externos y compañías de manejo de desechos.

El seguimiento de los reportes de las auditorias es necesario hacerlo por la administración de la planta, especialmente cuando es necesaria la implementación de medidas preventivas y/o correctivas.

D1 – Revisión por la Dirección.

La revisión periódica del SGA y los sistemas de administración ambiental por la dirección, asegura que estos sistemas sean permanentemente relevantes y más eficaces en la realización del compromiso de la Compañía en la mejora continua.

EL SGA, al menos se debe de tener una revisión anual del sistema a fin de tener en cuenta cambios y al mismo tiempo mejorar continuamente la eficacia, del sistema.

CAPITULO 3

3. ESTABLECIMIENTO DE METAS Y PLANES MEDIOAMBIENTALES

De acuerdo al modelo descrito en el capítulo anterior, el objetivo de esta sección es desarrollar la planificación del sistema de gestión ambiental, que permita establecer las bases para su desarrollo e implementación. Adicionalmente, es en este capítulo donde revisaremos los aspectos legales, que fueron desarrollados por la empresa Efficácitas en su Auditoría solicitada a la empresa en estudio por la Dirección de Medio Ambiente del M.I. Municipalidad de Guayaquil. Finalmente quedan definidos los objetivos, metas y programas necesarios para el proceso de monitoreo del progreso medioambiental contra el plan establecido o implementación, materia del capítulo 4.

La planificación del sistema es uno de los aspectos más importantes, dentro del proceso de implementación. Pues dado que la industria en estudio, es una empresa multinacional, como tal, ya tienen políticas, objetivos y programas previamente establecidos, sin embargo todo sistema debe ser aterrizado a las características propias de la instalación, y a los aspectos que en la misma se presentan.

3.1. Política

La definición de la política de la industria en estudio, ha sido tomando como referencia la política corporativa. La política tiene por objetivo, declarar el compromiso y los principios de la industria, para el

mejoramiento de la gestión ambiental en sus instalaciones. La política deberá ser respetada y difundida por todos los colaboradores y debe estar disponible a las partes interesadas. Su campo de aplicación es a todas sus actividades, basadas en el respeto por el medio ambiente. Por ello, todo colaborador que labora en la instalación debe asegurar que sus acciones o decisiones no afecten el medio ambiente y los recursos naturales. Todos los colaboradores tienen la responsabilidad de cumplir con el desarrollo sostenible y de emplear buenas prácticas ambientales en todas sus áreas de gestión. DECLARACIÓN DE LA POLITICA AMBIENTAL.

“La empresa XXX líder en el campo de alimentos, desarrolla sus actividades basadas en el respeto por el medio ambiente, apoya el desarrollo sostenible y el compromiso de emplear buenas prácticas ambientales en todas sus áreas de gestión, con el compromiso de:

- *Desarrollar y operar sus instalaciones con cumplimiento de la legislación y regulaciones ambientales de Ecuador.*
- *Mantener y desarrollar el Sistema de Gestión Ambiental y la documentación asociada con estándares ecuatorianos e internacionales.*

- *Revisar anualmente sus objetivos y metas ambientales, la mejora continua de su rendimiento ambiental y prevención de la contaminación.*
- *Fijar sus propias metas anuales de resultados ambientales y de competitividad, de acuerdo con: la Legislación, principios Corporativos, Indicadores Ambientales de Gestión, Auditorías, y los Programas de mejora continua.*
- *Documentar y difundir entre las partes interesadas la política ambiental de la empresa y su Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Fomentar el compromiso de su personal para la responsabilidad ambiental individual a través de programas de entrenamiento y concientización.*
- *Alentar un similar compromiso ambiental con sus proveedores y contratistas.*
- *Informar y comunicar el compromiso ambiental de la compañía al gobierno, comunidades locales, industria, consumidores y demás relacionados.*

*El Medio Ambiente es nuestra prioridad y no es negociable.
Practiquémosla cada día.*

F: Gerente General

3.2. Aspectos Medio Ambientales

En esta parte del proceso de establecimiento de metas y objetivos, permite desarrollar las actividades que se deben ejecutar para identificar, registrar, controlar y evaluar los aspectos ambientales e impactos asociados a las actividades de la instalación.

Este proceso se aplica a todas las áreas, y procesos de la instalación que sean potenciales de causar un impacto ambiental significativo directo o indirecto sobre el ambiente, excepto si hay cambios en legislación ambiental y / o en actividades, productos o servicios de la empresa.

Este procedimiento debe ser llenado y actualizado por el personal asignado por cada departamento o área, con la asesoría del Jefe de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en donde se evaluarán los aspectos ambientales identificados.

Este proceso es adaptado de acuerdo a la metodología seleccionada por el SGA interno IGA-A002 / Anexo 4B para evaluar los Aspectos e Impactos Ambientales.

3.2.1. Identificación y Valoración de Aspectos Ambientales

Para la elaboración del perfil del proyecto de la de impacto ambiental, primeramente se realizan las siguientes actividades:

- Reconocimiento de fábrica línea por línea.
- Identifican las actividades impactantes.
- Identificación de impactos utilizando una matriz en la cual se relacionan algunos aspectos ambientales VS actividades impactantes.

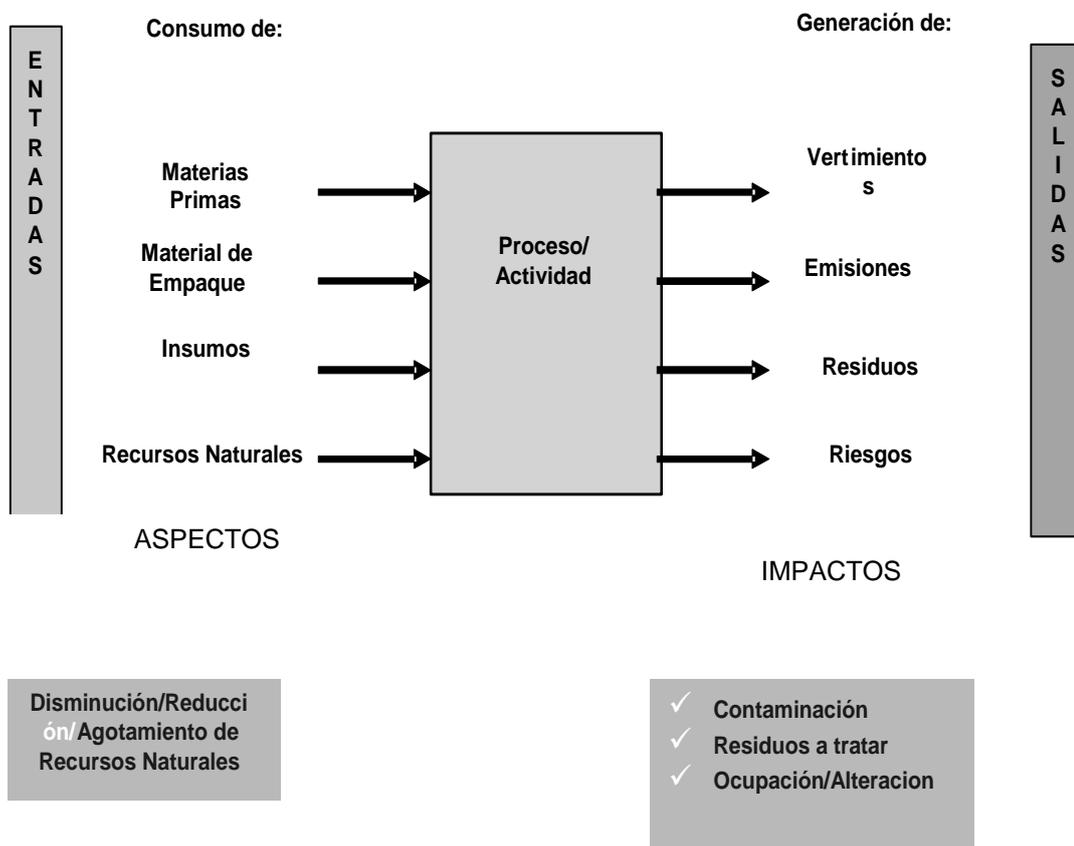


FIGURA 3.1 ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

TABLA No 7 ENTRADAS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

ENTRADAS (CONSUMO)		IMPACTO AMBIENTAL
Tipo de Aspecto	Descripción.	
Consumo de Materias Primas	Consumo de: cacao, harina, deshidratados, aceites, especias, etc.	Agotamiento de Recursos Naturales
Consumo de sustancias químicas peligrosas	Consumo de ácidos, esencias, reactivos, tonners etc.	Agotamiento de Recursos
Consumo de Material de Empaque	Consumo de papel y cartón, material de empaque, plegadizas y etiquetas	Agotamiento de Recursos Naturales
	Consumo de plástico: sachets, PPL, fundas y squiz	

	Consumo de frascos de vidrio	
Consumo de Insumos	Consumo de papelería, detergentes, desinfectantes.	Agotamiento de Recursos Naturales
	Consumo de gases. Uso de plaguicidas, insecticidas	Agotamiento de recursos Daño a la salud
Consumo de agua	Consumo de agua potable, agua purificada, agua de pozo.	Agotamiento de recursos naturales
Consumo de Energía	Consumo de combustibles: diesel, gasolina, GLP.	Agotamiento del Recurso Energía
	Consumo de energía eléctrica: en compresores, máquinas y equipos.	

TABLA No 8 SALIDAS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

SALIDAS (GENERACION)		IMPACTO AMBIENTAL
Tipo de Aspecto	Descripción.	
Generación de Efluentes	Generación de aguas industriales, lavado de pisos y domésticas.	Contaminación del Agua.
	Derrame de sustancias químicas	Aumento de Residuos Peligrosos
		Contaminación del Agua
		Contaminación Atmosférica

		Daño a la salud
		Contaminación de suelo
Generación de Emisiones	Generación de material particulado (polvos).	Contaminación atmosférica
		Daño a la salud.
	Generación de Vapor de agua	Agotamiento de Recursos Naturales.
	Escape de gases	Daño a la salud
		Contaminación Atmosférica
	Radiación de calor	Agotamiento de Recurso Energía
		Daño a la salud
	Generación de ruido	Contaminación Atmosférica.
		Daño a la salud
	Generación de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	Contaminación Atmosférica.
Daño a la salud		
Generación de Olor	Contaminación Atmosférica.	
	Daño a la salud	

SALIDAS (GENERACION)		IMPACTO AMBIENTAL
Tipo de Aspecto	Descripción.	
Generación de Residuos	Generación de residuos aprovechables: papel reciclable, cartón, vidrio, hojalata, plástico, periódico.	Incremento de Residuos Aprovechables.
	Generación de Residuos No aprovechables: material de empaque no reciclable, elementos de oficina, papel carbón, papel térmico, filtro..	Contaminación del suelo.
	Generación de Residuos	Contaminación del suelo

Peligrosos: Baterías, pilas, aceites y lubricantes usados, sobrantes de análisis de laboratorios residuos de trampas de grasas, residuos de mantenimiento de equipos,	Contaminación del agua
Generación de Envases de sustancias químicas peligrosas, frascos, aerosoles vacíos, envases de plaguicidas y desinfectantes.	Contaminación del suelo
Generación de Lodos de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.	Contaminación del suelo.

- Estudio de los resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos utilizando una matriz de valoración de impactos.
- Por último los resultados arrojados por la matriz de valoran interpretan con el fin de recomendar posibles mejoras.
- Los impactos ambientales de la empresa se identifican por medio de la elaboración de un diagrama de flujo ambiental de cada proceso productivo de la planta, así como de sus productos y servicios asociados.
- Se plantea una ruta del proceso y a través de la observación y participación de los colaboradores identifican los Aspectos Ambientales que sean posibles, considerando cada una de las operaciones, con incidencia Ambiental y que estén dentro del área de influencia de la empresa; se determinan sus características (tipo, impacto, fuente, etc.) y

se debe registrar la información en la una Matriz de Identificación de Aspectos Ambientales. Para la identificación de los aspectos, cabe recalcar que se la realiza en función e la experiencia y percepción que se tiene del aspecto del grupo evaluador.

Cuando los aspectos e impactos se identifican se procede a evaluar estos últimos con el fin de determinar su periodicidad, intensidad, permanencia del impacto, requisito legal, afectación a las partes interesadas y percepción de la comunidad.

Para poder realizar la calificación o valoración, y eliminar la subjetividad, se toman en cuenta los antecedentes de la industria, a nivel de quejas, reclamos, demandas o multas, como también las mediciones ambientales que la industria a realizado para ver si los parámetros identificados se encuentran en cumplimientos de ley, tanto en la parte ambiental como en la parte ocupacional que hace referencia a la afectación de las partes interesadas(salud ocupacional).

3.2.2. Calificación de los Aspectos Ambientales

Los aspectos se califican de acuerdo al grado de afectación que producen sobre algún elemento del entorno, priorizando como significativos los de mayor afectación.

Al momento de evaluar los Aspectos Ambientales detectados se deben considerar los aspectos regulados por la ley; cualquier incumplimiento de la Legislación Nacional vigente en materia Ambiental se considera de inmediato como impacto significativo.

3.2.3. Valoración

Como herramienta vital en su valoración es utilizada una matriz dentro de la cual evaluamos los siguientes ITEM.

ÍTEM 1 Requisito Legal (RL)

Evidencia el cumplimiento de las obligaciones vigentes legales en materia ambiental.

1. Cumplimiento de norma vigente.
2. Incumplimiento de norma, pero existe plan de acción.
3. Incumplimiento de la norma
4. No esta contemplado

ITEM 2 Grado de afectación en el medio ambiente

Evalúa en forma cualitativa el cambio que genera el impacto ambiental producido.

A. PERIODICIDAD. (PR). Regularidad de la manifestación del efecto

1. Remoto=(Más de una vez por año)

2. Improbable= (Más de dos veces por año)

3. Posible=(Más de cuatro veces por año)

4. Frecuente= (Más de una vez por mes)

B. INTENSIDAD (I). Grado de destrucción, que tan severa es la afectación al medio ambiente.

1.Baja, 2Media, 3.Alta, 4.Muy alta

C. PERMANENCIA DEL IMPACTO (PI). Tiempo que permanece el efecto desde la aparición hasta que la variable retome su condición inicial.

1. Remoto = (1 vez a la semana); 2. Efecto fugaz = (de 1 a 2 veces al día);3. Efecto temporal = (mas de 4 veces al día); 4. Altamente persistente= (24 horas al día)

ITEM 3 Percepción de la comunidad (PC). Considera el punto de vista de la comunidad que esta ubicada en la zona de influencia.

1. No se han recibido quejas de la comunidad; 2. No hay quejas y el impacto esta identificado, 3. Quejas de la comunidad, 4. Acciones graves, demandas, tutelas, etc.

ITEM 4 Afectación de las partes interesadas. Factores de riesgo de aquellos aspectos ambientales que inciden en la salud de las personas involucradas

1. No existe afectación; 2. Leve, 3. Mediano, 4. Alto

Fórmula utilizada para determinar Significancia (rango)

Primero, se calcula el ITEM 2, Afectación al Medio Ambiente = (AMA)

$AMA = 2(PR + I + PI)$, PR : PERIODICIDAD

I : INTENSIDAD. PI : PERMANENCIA DEL IMPACTO.

Segundo, se suma los valores del ITEM 1, ITEM 2, ITEM 3, ITEM 4.

$VALOR\ TOTAL = S = (AMA + RL + PC + API)$

AMA : AFECTACION AL MEDIO AMBIENTE. RI: REQUISITO LEGAL

PC: PERCEPCION DE LA COMUNIDAD. API: AFECTACION A LAS PARTES INTERESADAS.

Tercero, se determina el grado de Significancia según el valor total (S)

TABLA 10. GRADO DE SIGNIFICANCIA

Grado	Ninguna	Baja	Media	Alta
Rango Valor Total	7-11	12-16	17-21	22-26

A continuación, la evaluación de los aspectos ambientales

TABLA No 11 EVALACION DE AIA

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES											
ÁREA:		SEMIELABORADOS, CHOCOLATERÍA Y BODEGA						Afectación al Medio Ambiente = 2 (PR+PI) Significancia = S = (AMA+RL+PC+API)			
ARI	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL A	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION						VALOR	SIGNIFICANCIA
				ITEM 1 RL	ITEM 2 PR	ITEM 3 PI	ITEM 4 PC	API			
BODEGA CHOCOLATERIA SEMIELABORADOS	Limpieza de cacao	Ruido	Emisiones	2	4	3	3	1	1	24	ALTA
	Presecado	Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
	Tostado	Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
	Solubilizado	Consumo de Energía	Diminución de Recursos / Contaminación	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
	Molinos	Ruido	Emisiones	2	4	3	3	1	1	24	ALTA
	Tanques de Almacenamiento	Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
		Prensa	Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23
	Pulverizado	HCFC (R22)	Contaminación del aire	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
	Cuarto de Totes, Dosimetría de Mezcla	Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
		Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
	Tanques de almacenamiento	Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
		Ruido	Emisiones	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
	Envasado o Moldeado	HCFC (R22)	Diminución de Recursos / Contaminación	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Consumo de Agua	Contaminación del agua	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
	Túnel de Frío y Empaque	Papel laminado (PPL)	Ocupación/Alteración de la calidad del suelo	3	4	2	3	1	1	23	ALTA
		Ruido	Emisiones	2	4	3	3	1	1	24	ALTA
	Producto Terminado	Movilización de vehículos de	Congestionamiento de tráfico	1	4	3	3	1	1	23	ALTA
	Bodega de Frío en PT	HCFC (R22)	Reducción de la capa de ozono	2	4	2	4	1	1	24	ALTA
Consumo de Energía		Diminución del consumo local	2	4	1	4	1	1	22	ALTA	

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES											
ÁREA: OFICINAS, ÁREAS EXTERNAS Y TALLER											
<i>Afectación al Medio Ambiente:</i> AMA = 2 (PR+PI) <i>Significancia = F</i> S = (AMA+RL+PC+API)											
ÁF	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL /	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACIÓN					VALO	SIGNIFICANCIA	
				ITEM 1 RL	ITEM 2 PR	ITEM 3 I	ITEM 4 PI	ITEM 5 PC			ITEM 6 API
AREAS EXTERNAS	Calderas	Consumo de Agua	Disminución de los recursos naturales	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Consumo de Energía	Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
	Talleres Externos	Ruido	Salud Pùblica	2	4	3	3	1	2	25	ALTA
		Plásticos (PVC) Cañerías	Ocupación/Alteración de la calidad del suelo	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Plásticos (PTF) Teflón, rodillos	Ocupación/Alteración de la calidad del suelo	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Estopos/paños	Ocupación/Alteración de la calidad del suelo	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Gorros /debatantes no de tela	Ocupación/Alteración de la calidad del suelo	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
	Sistema de Amonico - Agua Glicolada	Consumo de Agua	Disminución de los recursos naturales	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Consumo de Energía	Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
	Sistema de Aire Comprimido	Consumo de Energía	Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Consumo de Agua	Disminución de los recursos naturales	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
	Torres de Enfriamiento	Consumo de Energía	Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		HCFC (R22)	Reducción de la capa de ozono	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
	Servicios Auxiliares	Consumo de Agua	Disminución de los recursos naturales	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Consumo de Energía	Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
	Bodega de Lubricantes	Consumo de Energía	Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Consumo de Agua	Disminución de los recursos naturales	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
	Lavado de Moldes	Consumo de Energía	Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
		Consumo de Agua	Disminución de los recursos naturales	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
	Comedor	Consumo de Agua	Disminución de los recursos naturales	2	4	2	3	1	1	22	ALTA
Consumo de Energía		Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA	
Baños y Vestidores	Consumo de Agua	Disminución de los recursos naturales	2	4	3	3	1	1	24	ALTA	
	Consumo de Energía	Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA	
PTAR	Consumo de Energía	Disminución del consumo local	2	4	2	3	1	1	22	ALTA	
	Consumo de Energía	Disminución del consumo local	4	4	2	3	1	1	24	ALTA	
Taller Central	Aceites pesados	Disminución de los recursos naturales	4	4	2	3	1	1	24	ALTA	
	Diesel, gasolina y aceites ligeros	Disminución de los recursos naturales	4	4	2	3	1	1	24	ALTA	
	Plásticos (PVC) Cañerías	Ocupación/Alteración de la calidad del suelo	2	4	2	3	1	1	22	ALTA	
	Plásticos (PTF) Teflón, rodillos	Ocupación/Alteración de la calidad del suelo	2	4	2	3	1	1	22	ALTA	
		Estopos/paños	Ocupación/Alteración de la calidad del suelo	2	4	2	3	1	1	22	ALTA

Con esto, en resumen tenemos:

TABLA No 12. CONSOLIDACION DE AIA

CONSOLIDACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS IDENTIFICADOS	
Aspecto ambiental a Evaluar	Impacto Ambiental
Consumo de Agua	Disminución de Recursos Naturales/Vertimientos
Consumo de Energía	Disminución de Recursos Naturales/Emisiones
HCFC (R22) (Hidroclorofluorocarburos)	Emisiones
Residuos de PPL, plasticos, carton, papel	Disminución de los recursos naturales
Ruido	Contaminación Atmosferica / Daño a la Salud

3.3 Requisitos Legales y otros

El sistema de gestión ambiental (SGA) asigna al cumplimiento legal de las regulaciones locales, nacionales o convenios internacionales la mayor importancia. Cualquier incumplimiento que no muestre gestión alguna, puede llevar a la organización a situaciones legales, que puedan afectar la tanto la imagen corporativa, como también afectar la gestión comercial. Los requisitos legales tienen por objetivo, informar, registrar y mantener el control de los requisitos legislativos ambientales aplicables a las actividades de la industria. Se aplica a todos los procesos, especialmente los relacionados con la licencias de operación y directrices ambientales. La responsabilidad de la aplicación, depende del Jefe del departamento de Seguridad Industrial y Medio Ambiente; Por otro lado, el Departamento Legal, será el responsable de la actualización y manejo del mismo. Para el registro, control y seguimiento del cumplimiento de la Legislación Ambiental, se utiliza una herramienta electrónica en Excel (Ver Anexo A CELA) (Control y Evaluación de la Legislación Ambiental), la cual permite establecer las obligaciones a cumplir, el periodo de aplicabilidad, el origen de la Ley, Decreto, Resolución, o Acuerdo, y el tema competente. Cuando se derogue, cambie o renueve alguna norma o permiso de carácter ambiental que regule las actividades, el

Departamento Legal informará por vía E- mail o por medio físico los cambios hechos en la planilla CELA.

Al recibir una actualización de CELA, la unidad deberá programar y realizar una verificación en cuanto a: Requisitos nuevos que puedan impactar a la Unidad, alteración de normas y parámetros existentes, alteraciones relacionadas con las licencias ambientales.

3.3.1 Alcance Auditoria Ambiental Inicial

Como requerimiento de la Dirección de Medio Ambiente requirió a la empresa en estudio la presentación de una Auditoria Ambiental Inicial. La ejecución de una Auditoria Ambiental Inicial, dio cumplimiento a la Ordenanza del M.I. Concejo Cantonal de Guayaquil sobre Estudios Ambientales obligatorios (Ordenanza que Regula la Obligación de Realizar Estudios Ambientales a las Obras Civiles, y a los Establecimientos Industriales, Comerciales y de Otros Servicios, Ubicados dentro del Cantón Guayaquil, Febrero 16, 2001). Esto concuerda además con el cumplimiento a lo establecido en la primera transitoria del Reglamento a la Ley de Gestión de Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (RLGAPCCA), (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. D. E. 3399, R. O. 725, Diciembre 16, 2002 & D. E. 3516 R. O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.), que determina que las

actividades que se encuentren en funcionamiento y que no cuenten con un estudio de impacto ambiental aprobado, deberán presentar una Auditoria Ambiental Inicial de cumplimiento, que incluya un plan de manejo ambiental. Dado que el objetivo de esta tesis, es implementar un sistema de gestión ambiental, y los aspectos legales son parte del sistema, no haremos referencia a toda la normativa legal, misma que fue desarrollada por la empresa Efficacitas en la Auditoria Ambiental inicial, efectuada en Diciembre del 2006.

Como resultado de la auditoria, se determinó que las descargas de aguas residuales muestran cumplimiento de los parámetros legales, las emisiones atmosféricas están controladas y se deben mantener los controles en zona de calderos. El ruido muestra una observación en uno de sus linderos, mas en ese lindero no existen partes interesadas afectadas. Se recomienda continuar con las prácticas de manejo de desechos, y químicos.

En resumen, dentro del aspecto legal regulatorio no existen inconformidades mayores de acuerdo a la legislación, mas se recomienda mantener las actuales prácticas dentro de control.

3.4 Programas de Manejo Ambiental

La organización para poder llegar al cumplimiento de sus objetivos debe mantener programa o programas que deben incluir los responsables y los medios, recursos y las fechas de compromiso para poder alcanzar esos objetivos y metas. Los programas con un elemento clave para la implementación de un sistema de gestión ambiental pues describen el como se alcanzarán los objetivos de la organización.

Un objetivo medio ambiental es un fin de carácter general, que esta definido en la política y que esta en la medida de lo posible cuantificado. Una meta medio ambiental, son requisitos detallados de actuación cuantificados cuando sean posible y alcanzables, que vienen de los objetivos medio ambientales. Los objetivos deben ser específicos y metas deben ser medibles.

Los programas deben tener indicadores que permitan medir el desempeño durante el seguimiento del cumplimiento del programa y deben considerar:

- Deben permitir que se hagan comparaciones y deben reflejar cambios de los impactos ambientales.
- Deben ser los más claros y fácilmente medibles.

- Deben determinarse a intervalos suficientemente cortos para que de este modo se pueda detectar desviaciones a tiempo u actuar en consecuencia, como también deben estar en las mismas unidades.

Con estos antecedentes, y de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de impactos ambientales se ha considerado necesarios tener lo siguientes programas:

TABLA 13. PROGRAMA DE MANEJO DE AGUA.

Título	PROGRAMA USO EFICIENTE DE AGUA
Objetivo y Metas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir el 5% de agua por tonelada producida. - Concienciar al 100% del personal en uso eficiente del agua.
Descripción del Proyecto	Implementar un programa de Uso eficiente de Agua en la fábrica de Guayaquil.
Recursos Económicos	Instalación de Medidores por categoría de producto para definir consumos
Medios Necesarios	<ul style="list-style-type: none"> - Medidores de agua por categoría de producto. - Disponibilidad de Personal para capacitaciones y análisis de aspecto e impactos ambientales.
Indicadores del Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de agua relacionada por volumen de producción por categoría de producto. Unidades (m³/Ton) - % Reducción (m³/Ton) Frecuencia: Mensual Medio. Reunión de Kpi's
Responsables del Seguimiento de las tareas	Gestión Ambiental / Servicios Generales

No	Descripción de la tarea	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Limite	Ok
0	Definición y Aprobación de	XX Gerente de Fábrica	23/04/	30/11/07	

	Presupuesto		07		
1	Compra de Medidores	XX1 Coord. Servicios Generales	23/04/07	30/11/07	
2	Instalación de Medidores	XX1 Coord. Servicios Generales	23/04/07	30/11/07	
3	Elaboración de QMS Ambiental de control de consumo de agua	XX1 Coord. Servicios Generales/Operador PTAR	23/04/07	30/11/07	
4	Lanzamiento de campaña de comunicación interna(Ahorra como en tu casa)	Especialista Gestión Ambiental	23/04/07	30/11/07	
5	Control y Seguimiento en reuniones de CDM (Servicios Generales)	XX1 Coord. Servicios Generales	23/04/07	30/11/07	
6	Fomentar ahorros en Grupos de Mejora Continua	Coord. Mejora Continua	23/04/07		

Observaciones de Seguimiento y Valoración

Aprobación: _____ Fecha: __4/03/07_____

TABLA 14. PROGRAMA DE MANEJO DE ENERGIA

Título	PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE ENERGIA
Objetivo y Metas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir el 3% de Energía por tonelada producida. - Concienciar al 100% del personal en uso eficiente del agua.
Descripción del Proyecto	Implementar un programa de Uso eficiente de Energía en la fábrica.
Recursos Económicos	Instalación de Medidores de Energía por categoría de producto para definir consumos.
Medios Necesarios	<ul style="list-style-type: none"> - Medidores de energía por categoría de producto. - Disponibilidad de Personal para capacitaciones y análisis de aspecto e impactos ambientales. - Realizar aislamientos y aprovechamientos de recirculación de vapor.
Indicadores del Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de energía relacionada por volumen de producción por categoría de producto. Unidades (MJ /Ton) - % Reducción (MJ//Ton) <p>Frecuencia: Mensual Medio. Reunión de Kpi's</p>
Responsables del Seguimiento de las tareas	Gestión Ambiental / Servicios Generales

No	Descripción de la tarea	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Limite	Ok
0	Definición y Aprobación de Presupuesto	XX Gerente de Fábrica	23/04/07	30/11/07	
1	Compra de Medidores	XX1 Coord.	23/04/07	30/11/07	

		Servicios Generales			
2	Instalación de Medidores	XX1 Coord. Servicios Generales	23/04/07	30/11/07	
3	Elaboración de QMS Ambiental de control de consumo de Energía	XX1 Coord. Servicios Generales/Operador PTAR	23/04/07	30/11/07	
4	Lanzamiento de campaña de comunicación interna(Ahorra como en tu casa)	Especialista Gestión Ambiental	23/04/07	30/11/07	
5	Control y Seguimiento en reuniones de CDM (Servicios Generales)	XX1 Coord. Servicios Generales	23/04/07	30/11/07	
6	Fomentar ahorros en GMC	Coord. Mejora Continua	23/04/07	30/11/07	

Observaciones de Seguimiento y Valoración

Aprobación: _____ Fecha: _____

TABLA 15. PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS

Título	PROGRAMA DE RECICLAJE
Objetivo y Metas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del uso de papel en copiadoras • Aumentar volumen de desechos reciclados(Plástico, cartón, papel,)
Descripción del Proyecto	Implementar un programa de manejo sustentable de desechos
Recursos Económicos	Picadoras, recipientes para reciclaje, material de apoyo para comunicación interna .
Medios Necesarios	Picadoras de papel Responsables del proyecto por sitio Material de apoyo para difusión
Indicadores del Objetivo	% Reducción de papel, plástico, cartón. % Kilos de desechos recuperados % Implementación Frecuencia: Mensual Medio: Grupos Naturales de Información
Responsables del Seguimiento de las tareas	SHE

No	Descripción de la tarea	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Límite	Ok
0	Definición y Aprobación de Presupuesto	SHE, Gerencia	23/04/07	30/11/07	
1	Compra de picadoras de papel	Sistemas	23/04/07	30/11/07	
2	Instalación de estaciones de reciclaje	RRHH, Especialista Gestión Ambiental	23/04/07	30/11/07	
3	Lanzamiento de campaña de comunicación interna(Ahorra como en tu casa)	RRHH	23/04/07	30/11/07	
4	ConFIGURACIÓN de impresoras para uso de	Sistemas	23/04/07	30/11/07	

	papel reciclado				
5	Búsqueda de empresas dedicadas a Reciclaje	RRHH, Especialista Gestión Ambiental	23/04/07	30/11/07	
6	Incluir Entrenamiento Ciclo de Vida Ambiental	SHE	23/04/07	30/11/07	
7	Incentivar proyectos ahorro y Nestlé Awards	Gerencia, RRHH	23/04/07	30/11/07	
8	Incluir resultados en Temas de Responsabilidad Social	Comunicaciones Corporativas	23/04/07	30/11/07	
9	Se aprovecharan los lodos de la PTAR para realización de abono orgánico	Especialista Gestión Ambiental	23/04/07	30/11/07	

Observaciones de Seguimiento y Valoración

Aprobación: _____ Fecha: _____

Programa de Manejo de Refrigerantes

El objetivo de este programa es presentar un sistema que se utilizará para el manejo de sustancias, principalmente refrigerantes, que afectan la capa de Ozono y contribuyen al calentamiento Global y con esto disminuir su impacto al medio ambiente.

La Estrategia esta basada en:

1. No adquirir equipos nuevos que utilicen CFCs, Halones y HCFCs. La compra de equipos que usen HFCs está limitada a unidades pequeñas, principalmente equipos de ventana y splits que no puedan ser reemplazados por Unidades Manejadoras de Aire enfriadas por agua helada.
2. De acuerdo a las prioridades del negocio, reemplazar los equipos de capacidades < 24000 BTU/hr que al momento esté utilizando CFCc, Halones y HCFCs, por unidades que a lo sumo utilicen HFCs.
3. El remanente de equipos grandes existentes que utilicen HCFCs, tendrán que ser reemplazados por tecnologías que utilicen Refrigerantes Naturales (Ej. NH₃) y de forma progresiva de acuerdo a un cronograma de acción a ser acordado con la Dirección Técnica.
4. Los equipos existentes y por adquirir que tengan como refrigerante principalmente HFCs (por la imposibilidad de encontrar en el mercado al momento equipos que usen refrigerantes naturales), deberán ser controlados de forma que se minimicen las pérdidas de estas sustancias ya sea por daño o por rutinas de mantenimiento.

La disposición de cualquiera de estas sustancias deberá hacerse acorde con la legislación local.

Substancias a ser controladas: Las sustancias abajo listadas están reguladas por el protocolo de Montreal y son consideradas como sustancias

que afectan la Capa de Ozono y a su vez contribuyen al calentamiento Global. Algunas de estas sustancias están aun siendo utilizadas en algunas de nuestras aplicaciones.

TABLA 16. SUSTANCIAS REFRIGERADAS USADAS

Substancias		Uso
CFCs (Clorofluorocarbonos)	R11, R12, R113, R114, R500, R502	Refrigerantes
Halones	R13B1	Refrigerantes
HCFCs (Hidroclorofluorocarbonos)	R22, R123, R124, R142b	Refrigerantes
HCFCs* (Hidrofluorocarbonos)	R23, R32, R125, R134a, R143a, R152a, R404A, R 407C, R410A, R507	Refrigerantes

Aplicación de los Refrigerantes

En las instalaciones los refrigerantes los encontramos en las siguientes aplicaciones: Climatización de Bodegas, áreas de fabricación, Laboratorios, áreas administrativas, Almacenamiento Refrigerado de Materias Primas, generación de Agua Helada para procesos de fabricación y climatización, equipos de conservación de alimentos (Refrigeradoras en RRHH, Gerencia y Cocina) y secador de aire en la generación de aire comprimido.

Prevención de Fugas

Cada año debe alcanzarse una disminución de las pérdidas de refrigerantes de acuerdo a la siguiente TABLA (trabajo conjunto entre el Departamento Técnico y el Departamento de Seguridad y Medio Ambiente):

TABLA 17. PERDIDAS ANUALES POR SISTEMA

Sistemas de Refrigeración	Perdidas Anuales por Sistema
Sistemas ensamblados en el Sitio (built-up, generalmente de 1'000 kg carga)	≤ 5%*
Sistemas Paquete (chillers, Manejadoras Splits, etc.)	≤ 8%
Sistemas pequeños (< 10 kg carga)	≤ 10% / unidades móviles ≤ 15%
Very small system (< 500 g charge)	≤ 15%

*N/A en Fábrica ya que no hay equipos con esta carga de refrigerantes

Monitoreo

Para alcanzar los objetivos planteados de reducción de pérdidas de refrigerantes debemos seguir las siguientes actividades:

- Definición de los refrigerantes y cargas en cada uno de los equipos y/o sistemas, Anexo B
- Llevar un registro anual de la cantidad de refrigerante usado (cargado) para cada sistema, Apéndice C

- Análisis de causa raíz (5 ¿Por qué?) de las fugas de cada equipo con su plan de acción inmediato. Debe ser registrado y evaluado en las reuniones semanales de CDM del área de Servicios Generales.
- Hacer un inspección anual para encontrar fugas en todo equipo que tenga una carga mayor a 3 Kg. de refrigerante.
- Reporte documentado de los puntos antes mencionados a nivel de Fábrica, que adicionalmente debe incluir:
 - Carga de Refrigerantes
 - Proyección de pérdidas efectivas y objetivos para los próximos 5 años.
 - Análisis de causa raíz (5 ¿Por qué?) de las fugas de cada equipo con su plan de acción inmediato.
 - Plan de mejoramiento de las instalaciones para los próximos 5 años.
 - Programa de eliminación y/o cambio de refrigerantes.
 - Gestión de la Operación y Mantenimiento

Las pérdidas deben ser minimizadas siguiendo las siguientes buenas prácticas:

- Aplicar el Mantenimiento Selectivo y el CDM (plan de inspecciones semanales, Mantenimiento preventivo y predictivo).
- Cumplir con el plan de Capacitación y entrenamiento para la operación y Mantenimiento de equipos y plantas de refrigeración.
- Realizar trabajos mayores y de riesgo (NH3) con contratistas debidamente certificados para estos trabajos y que sean capaces de recuperar refrigerantes para su posterior disposición amigable con el medio ambiente.
- Implementar y dar mantenimiento a sistema de purga automáticos de gases no condensables.

Análisis de Fugas

El análisis para la determinación de la causa raíz de una fuga de refrigerante debe de incluir los siguientes temas, ya sea en caso de mantenimientos anuales como daños imprevistos:

- Debido a falta de aislamiento.
- Debido a deficiencias como falta de válvulas de bloqueo, capacidad insuficiente para almacenar refrigerantes recuperados y falta de conexiones para recuperación de cargas.

- Debido fugas de accesorios como válvulas, bridas, conexiones roscadas, sellos mecánicos.
- Debido a la no purga de gases no condensables.
- Resultantes de pérdidas accidentales provenientes de:
 - Descarga de válvulas de seguridad.
 - Ruptura de componentes de los equipos por un desgaste excesivo debido a vibraciones, corrosión, soportaría deficiente, estrés térmico.
 - Debido a errores de operación y/o mantenimiento tanto de personal de mantenimiento como contratistas.

Programa de salida de Refrigerantes regulados

Este programa debe estar alineado con el Protocolo de Montreal. La estrategia dependerá del tipo de sistema de refrigeración y las necesidades ambientales y del negocio. Según el protocolo de Montreal para los países en vías de desarrollo el compromiso para la erradicación de los refrigerantes CFCs y Halones es hasta el 2010 y para los refrigerantes HCFCs hasta el 2040. Ver Anexo D

Check list para la decisión del plan de salida Se debe considerar:

- Edad y condiciones técnicas del sistema existente.
- Análisis de la pérdida y reposición de Refrigerantes.
- Precios y disponibilidad comercial de los refrigerantes.
- Impacto en las operaciones.
- Tecnología disponible y las opciones de nuevos equipos.
- Necesidad de incremento de capacidad de generar frío.
- Potencial de mejora de la eficiencia de los equipos.
- Impacto ambiental, tomando en cuenta el ODP y el GWP de los refrigerantes y la eficiencia energética (TEWI).
- Plan de Inversiones.

Remoción y disposición de los refrigerantes regulados

Para la disposición de sustancias reguladas así como contaminadas (por ej. con lubricantes), se debe aplicar:

- Ninguna descarga intencional a la atmósfera, sumideros o a la tierra.

- Desfogue controlado por medio de bombas, limpieza, transporte y almacenamiento seguro dentro de fábrica.
- Se debe disponer de cualquier residuo de sustancias controladas por medio de una compañía especializada que tenga los permisos pertinentes por el ente local responsable.

Instalación de Nuevos sistemas de Refrigeración

Los siguientes lineamientos deben ser considerados para la compra de nuevos sistemas:

- Equipos que utilicen refrigerantes CFC, Halones y HCFC no deberán ser adquiridos ni instalados.
- Debido a su impacto en el calentamiento global y a su alto costo, los refrigerantes HFCs (incluidos en el Protocolo de Kyoto, 1997) no deben ser usados en grandes sistemas de generación de frío.
- En cambio para otros sistemas como unidades centralizadas que utilicen refrigerantes secundarios (Salmuera, Agua aglicolada, etc.), los refrigerantes HFCs pueden ser considerados.
- Nuevos refrigerantes deben ser Seleccionados de acuerdo al Anexo D

Cambios en equipos existentes

Los mismos lineamientos serán aplicados en equipos existentes en caso de:

- Incremento de capacidad o reemplazo de equipos.
- Retroalimentación del equipo con otro.

CAPITULO 4

4. MONITOREO DEL PROGRESO MEDIOAMBIENTAL CONTRA EL PLAN ESTABLECIDO.

En este capítulo se desarrolla y verifica el progreso medio ambiental del sistema de gestión, contra el plan establecido, y es aquí donde se definen roles y responsabilidades que permiten realizar la sensibilización, el entrenamiento de los roles definidos, como también, el control y monitoreo del sistema, permitiendo de esta manera, evaluar el cumplimiento y determinar las acciones de conformidad, tanto correctivas como preventivas.

El monitoreo del progreso ambiental permite establecer las estructuras, y autoridad en el sistema para el desarrollo de una gestión ambiental de acuerdo a los programas establecidos, adicionalmente, permite establecer las vías adecuadas de entrenamiento y comunicación para que el SGA sea sostenible en el tiempo. Mediante la evaluación seguimiento y elaboración de procedimientos operativos, se establecen los controles operacionales que permiten garantizar los indicadores del sistema.

4.1. Estructura Organizacional

Es necesario consolidar un grupo definiendo claramente sus roles y responsabilidades con respecto a la implementación del SGA. La gerencia de fábrica provee los recursos necesarios para la implementación y control del Sistema de Administración Ambiental. Estos recursos incluyen el factor económico y el talento humano, organizado en una estructura que facilite una efectiva gestión ambiental. El Gerente será quien denomine los miembros de los grupos integradores para la implementación del SGA.

La estructura para la gestión ambiental en fábrica se presenta como una red flexible y dinámica que responde a las exigencias actuales y futuras, así como a los intereses de los grupos activos e innovadores. Los miembros de los grupos se reunirán de acuerdo al cronograma de revisiones gerenciales para tratar los objetivos y resultados del SGA y los puntos tratados en las sesiones se registrarán en un acta del día.

El Gerente de Fábrica es quien tiene la responsabilidad de este elemento para asignar los roles del sistema. Estará apoyado por el Jefe del Área de Seguridad Industrial y Medio Ambiente, encargado de realizar la Gestión Ambiental y Coordinación de las Actividades de los grupos asignados. Sus actividades consistirán en:

- Ejecutar la implementación del SGA.
- Facilitar los recursos necesarios para llevar a cabo la implementación y desarrollo del SGA.
- Verificar que se da el seguimiento del sistema.
- Controlar que se cumple los objetivos establecidos.
- Verificar que se cumple la Mejora Continua.

Un Sistema de Gestión Ambiental necesita que todos sus elementos sean elaborados e implementados sobre la luz del conocimiento de las necesidades ambientales y de las directrices operacionales de las diversas áreas de la fábrica.

Los miembros del grupo de validación serán nominados por el Gerente de Fábrica y sus responsabilidades son:

- Verificar la concordancia de los elementos a ser implementados, con los lineamientos legales ambientales y el SGA.
- Validar los estudios / procedimientos ambientales a ser implementados dentro de sus áreas.
- Observar que se de seguimiento a los programas de gestión.

El Medio Ambiente es un asunto multidisciplinario y necesita el apoyo técnico de varias especialidades, también como la participación y compromiso de las áreas influyentes de la fábrica.

Los miembros del grupo de apoyo serán nominados por el Gerente de Fábrica y sus funciones son:

- Participar en los estudios y disponer los recursos necesarios para el logro del cumplimiento de los objetivos ambientales de la fábrica.
- Suministrar asistencia técnica y metodológica en la elaboración y estructuración de los elementos del sistema.
- Apoyar al SGA y garantizar la implementación en fábrica.
- Documentar de manera organizada los procedimientos y normas para el logro efectivo del sistema de gestión ambiental.
- Asegurar el cumplimiento de los aspectos legales, mejora continua, auditorías internas y externas, difusión, metas, competencias de su personal en el SGA y programas de gestión.
- Plantear programas para la reducción de costos y optimización de recursos para eventos de emergencia.

- Mostrar los resultados de acuerdo a la unidad de negocio.
- Plantear nuevos objetivos que enfoquen mejoramiento continuo.

El líder del SGA debe ser nominado por el Gerente de Fábrica y que para este proceso es el Jefe SHE, tiene como sus responsabilidades:

- Controlar el cumplimiento del SGA.
- Verificar revisiones gerenciales.
- Observar el seguimiento de los programas de gestión.
- Asegurar el cumplimiento de los aspectos legales, mejora continua, auditorias internas y externas.
- Asesorar a la Gerencia sobre las regulaciones ambientales que podrían afectar a la fábrica y al entorno.
- Mantener un sistema de gestión ambiental activo a nivel local, observando al mismo tiempo lo estipulado en el “Reglamento de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental”.

Las áreas de responsabilidad para el Líder del SGA de Fábrica estarán definidas dentro del Sistema de Gestión Ambiental del Mercado. Ellas incluirán los siguientes requisitos como mínimo:

- Dar asistencia al Gerente en todas las áreas del SGA, implementando y manteniéndolo informado de cualquier área de su preocupación.
- Revisar todas las inversiones técnicas para asegurar que todos los permisos que fueron solicitados y recibidos en un período de tiempo apropiado, estén actualizados antes de emprender los trabajos.
- Monitorear la implementación y acompañamiento dentro del sitio, de las políticas y programas ambientales aplicables, inclusive aquellas definidas en el ámbito corporativo o del Mercado, reportar al Gerente de Fábrica y al Gerente Regional de Seguridad Industrial y Medio Ambiente.
- Proporcionar el entrenamiento apropiado sobre los aspectos ambientales y asegurar en particular que el personal esté familiarizado con la legislación ambiental aplicable a la empresa y las limitaciones correspondientes y de como sus actividades influyen su cumplimiento.
- Promover la concientización entre todos los colaboradores del posible impacto sobre el medio ambiente proveniente de las actividades de fábrica y fomentar el esfuerzo por el mejoramiento continuo y perfeccionamiento sobre los resultados obtenidos a nivel corporativo, mercado y de fábrica.

- Reunir y diseminar de acuerdo con el Gerente las informaciones globales sobre las preocupaciones ambientales locales y para conocimiento del Gerente Regional de Seguridad Industrial y Medio Ambiente.
- Asegurar el mantenimiento al día de todos los registros gubernamentales aplicables y requeridos en el ámbito local y la pronta documentación de las informaciones relativas a cualquier reglamento aplicable.
- Establecer reportes periódicos de la situación y planes de acción en conjunto con el Gerente de Fábrica o Gerente Regional de Seguridad Industrial.
- Conducir las auditorias ambientales internas conforme a lo previsto en el Sistema de Gestión Ambiental del Mercado, en consulta con el Gerente Regional de Seguridad Industrial y Medio Ambiente.

El líder de Implementación es un ente emprendedor e integrador con actuación participativa que provee apoyo conceptual, metodológico y tecnológico de sinergia sobre los grupos que promueven proyectos de mejora.

Debe ser nominado por el Gerente de Fábrica y sus responsabilidades radican en:

- Elaborar la implementación del sistema de gestión ambiental.
- Documentar de manera organizada los elementos del SGA.
- Auditar el sistema y recomendar mejoramiento.
- Coordinar y liderar el SGA.
- Empoderamiento (Otorgar responsabilidad a las partes interesadas).
- Coordinación y elaboración de instrucciones operacionales.
- Mantener un sistema de gestión ambiental activo a nivel local, observando al mismo tiempo lo estipulado en el Reglamento de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.
- Los Auditores Ambientales deben constatar la correcta aplicación y funcionamiento del SGA y plantear mejoras.
- Registrar de forma organizada los documentos respectivos de las auditorias realizadas.
- Verificar el cumplimiento del sistema.

- Verificar que se hagan las revisiones gerenciales.
- Observar que se de seguimiento a los programas de gestión.
- Asegurar el cumplimiento de los aspectos legales, mejora continua, auditorias internas y externas.
- Las áreas de soporte, también cumplen un rol dentro del SGA, tal como se describen a continuación:

TABLA 18. AREAS DE SOPORTE

Áreas	Soporte / Actividades Ambientales
Ingeniería	<ul style="list-style-type: none">• Medición y minimización de consumos y efluentes• Calibración e instrumentación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de mejora • Economía de energía • Reducir impacto ambiental en Refrigeración y Combustión • Técnicas de tratamiento de efluentes
Embalajes	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de menor impacto ambiental • Minimización de residuos • Reducción de peso y volumen • Utilización de materiales reciclables
Aseguramiento de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Base de Documentación • Controles Analíticos • Mejoras Ambientales Laboratorios • Análisis Especiales • Apoyo SMCA
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento y Formación Técnica • Reclutamiento y Selección.
Organización Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de Gestión
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Contabilidad ambiental • Programas de Inversiones ambientales
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Fabricación • Buenas Practicas Ambientales
Relaciones Externas	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación Interna y Externa • Asesoría de Empresa • Relaciones Institucionales
Seguridad Industrial y Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Administración • Coordinación e implementación • Legislación Ambiental • Capacitación de Auditores • Seguridad Industrial
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> • Administración Fábrica • Decisiones Gerenciales

4.2. Entrenamiento y Comunicación

Este elemento del sistema tiene como objetivo, capacitar y desarrollar a los colaboradores adquieran en conocimiento y el sistema esté en la

línea de producción, de tal forma que la industria evaluada pueda alcanzar los objetivos del SGA.

Es responsabilidad del Jefe SHE:

- Apoyo a la elaboración de planeación.
- Diagnóstico de las necesidades.
- Evaluación de Conocimientos.
- Evaluación de retroalimentación.(Feedback)
- Reestructuración de los programas.

Es responsabilidad de los Líderes de la implementación

- Elaboración de la planeación.
- Aplicación de entrenamiento teórico, en la línea en colaboración con los Analistas de Proceso.

Una vez definidas las responsabilidades se definen las acciones de entrenamiento, que esta caracterizada por las siguientes etapas:

- Levantamiento de necesidades y diagnósticos.

- Identificación de objetivos generales y específicos
- Desarrollo del contenido en base a los objetivos
- Definición de las estrategias adecuadas.
- Desarrollo de una forma de validación que posibilite la verificación del alcance de los objetivos identificados.

Una vez desarrollada esta etapa, se realiza la evaluación que considera que para todo entrenamiento se deberá aplicar 2 tipos de Evaluación:

1.- Conocimiento

2.- Retroalimentación

La evaluación de retroalimentación (Feedback), tiene como objetivo identificar la opinión de los entrenados sobre cada ítem del curso, instructor, técnicas y recursos utilizados. Es necesario proveer los soportes para el replanteamiento del próximo evento.

La evaluación del conocimiento, tiene como objetivo, verificar que los objetivos específicos fueron cumplidos y provee soportes para el replanteamiento del próximo evento.

Todo entrenamiento deberá ser registrado para tener evidencia del entrenamiento y la evaluación, y el formato deberá incluir, contenido del título de entrenamiento, objetivo general, población objetivo, duración total del programa. Objetivos específicos, contenido, estrategias (técnicas y recurso), nombre del Instructor.

Adicionalmente se debe tener un registro de asistencia, que contenga el contenido y nombre del entrenamiento, fecha de realización, nombre de los participantes, área a la que pertenece y sus respectivas firmas.

Finalmente, debe existir un registro de calificación de los entrenados.

La comunicación, dentro de la implementación de un SGA, tiene como objetivo, establecer mecanismos de comunicación tanto interna, como externa, sobre los aspectos ambientales competentes a las actividades de Fábrica, garantizando que todo el personal de Fábrica y las partes interesadas (Comunidad, Autoridad Ambiental, clientes, proveedores, contratistas, y entidades gubernamentales) sean informados del desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Ambiental. Además desarrollar la metodología de comunicación para resolver los posibles incidentes ambientales que se presenten.

El departamento de comunicaciones, es el encargado de elaborar una comunicación interna y sistemática a todos los niveles de la fábrica y las

partes Interesadas en los asuntos ambientales, debe incluir una recepción, y respuesta a las comunicaciones recibidas.

El departamento de SHE, tiene como responsabilidad diseñar, documentar y dar soluciones a los posibles incidentes ambientales que se presenten.

El departamento de recursos humanos y capacitación, será el encargado de coordinar las reuniones para difundir y divulgar al personal interno de Fábrica, sobre los asuntos y aspectos Ambientales.

A través del elemento de comunicación se considera e incluye la información pertinente a los aspectos ambientales asociados con las actividades de la Fábrica, por medio de campañas de concientización y sensibilización (carteleros informativos, carteles, etc.), reuniones periódicas(al menos 4 veces al año), videos etc.

El contenido de comunicación de los temas ambientales será proporcionado por el jefe SHE, para agrupar el trabajo de equipo y tener retroalimentación constante de los mecanismos y elementos de comunicación que se implanten en Fábrica.(Se debe garantizar por lo menos la comunicación mensual interna y externa).

En caso de darse un evento inesperado de carácter ambiental debe de informarse de inmediato a la autoridad ambiental. (Dirección de Medio Ambiente del M.I MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL).

Cuando se produzca una queja o reclamo por alguna actividad de Fábrica o en la zona de influencia, en la cual se encuentre de alguna forma relacionada el nombre de la empresa, debe realizarse lo siguiente:

La Gerencia de la Fábrica recibirá la comunicación, preferiblemente una carta que contenga el comentario o queja a que hubiere lugar, para lo cual estará pendiente de su fecha de recibo, con el fin de dar trámite ágil al requerimiento que se hace.

En el momento de que no hubiera carta u oficio, se procederá por parte de quien recibe la queja o comentario a escribir un informe o memorando sobre la situación presentada y revisará que se tengan los siguientes contenidos (para ambos casos):

- Nombre de la persona natural o jurídica que eleva su inquietud.
- Sede de la entidad o persona.
- Documento de identidad o personería jurídica.
- Cargo que ocupa dentro de la organización o entidad.
- Aspecto concreto por el cual plantea su inquietud o comentario.
- Lugar específico de la reclamación.

- Fecha en la cual presenta molestia el caso en cuestión.
- Firma del responsable.

Con base en dicha información, la Gerencia de la Fábrica procederá a informar al departamento de comunicaciones y al departamento legal de la organización.

El Gerente pasará la información al responsable de área con el fin de que haga la investigación correspondiente de manera minuciosa y determine el plan de acción que corresponda. Este funcionario deberá hacer contacto con la persona o entidad que realiza la queja con un lapso no mayor a 24 horas después de haber conocido el suceso. En esta instancia se debe definir si corresponde a algún problema de Fábrica, para realizar el procedimiento respectivo interno o contestar a los interesados sobre la no participación de la Fábrica en el evento cuestionado.

En el menor tiempo posible el funcionario encargado del área ambiental deberá solucionar por sí mismo o por intermedio del área que corresponda el evento presentado y reportar la solución de la problemática, con características de tiempos y presupuestos requeridos y responsables de la ejecución.

De manera inmediata, iniciar la solución del problema y reportar a la entidad o persona afectada lo que se va a hacer y el tiempo requerido para su ejecución. Ejecutado el trabajo se informará al afectado la solución hecha a su problemática.

Se debe Solicitar a la entidad, persona u organización gubernamental un recibido del Certificado de conformidad con la solución del problema por parte de la Fábrica que sería la Dirección Medio Ambiente, del M.I. Municipalidad de Guayaquil.

4.3. Medición y Control Operacional

El **Sistema de Monitoreo de la Calidad Ambiental (SMCA)** permite asegurar que se mantengan las condiciones óptimas de funcionamiento con los aspectos que puedan alterar el ambiente, en todas las actividades de la fábrica, también evita en la medida posible impactos al ambiente generados por cambios en materias primas, equipos, procedimientos y nuevos productos de la fábrica. El sistema de monitoreo de la calidad se debe aplicar a todas las actividades de la Fábrica que puedan afectar al medio ambiente corresponde considerar todos los puntos de aplicación necesarios mediante la “Identificación de Aspectos ambientales significativos e impactos asociados indicados en la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales Asociados al SGA.

La Gerencia de fábrica es responsable de dar a conocer a la gestión de fábrica los procedimientos referentes al SMCA, que deberán estar alineados a los requerimientos de la normativa.

El jefe de SHE será el encargado de liderar el diseño y emitir el SMCA integrándolo a cada una de las áreas mediante la capacitación, de igual forma realizará el seguimiento de éste, para su correcta aplicación en fábrica.

Los Jefes de Áreas, serán los encargados de la correcta ejecución del SMCA, en cada una de sus áreas, realizando el monitoreo constante de los procesos a su cargo e informaran a SHE cada vez que se detecte una desviación con respecto al SMCA en el área, para las acciones correctivas necesarias.

Los Operarios de Línea, aplicarán el SMCA, lo aplicará en su línea e informarán al jefe de área las posibles desviaciones generadas en el puesto de trabajo.

El SMCA se elabora a través de un equipo interdisciplinario liderado por el Dpto. de SHE; El documento es específico para cada línea o proceso y debe establecerse en el terreno con mucha objetividad. Por otro lado, es indispensable identificar las características críticas de los aspectos ambientales para poder establecer los puntos de control operacional en la planta.

Una vez digitado en la base de datos indicada se imprime el documento y se procede a su aprobación, mediante la revisión y firma del Jefe de

Departamento involucrado, el Gerente del Fábrica y el Jefe de SHE. Para asegurar que los controles definidos en el documento indicado sean aplicados en la práctica, se realizará una formación en la línea de trabajo al operario por parte de las personas encargadas de la elaboración del SMCA, u otro operario previamente entrenado, para asegurar el entendimiento y correcta aplicación de los controles a realizar. Adicionalmente, se dejará una copia del documento en el Punto de Consulta mas cercano al puesto de trabajo, con el fin de que el encargado disponga del mismo, como medio de entrenamiento y consulta. Los resultados se encarga de verificar cada 2 años, o cada vez que existe un cambio en el proceso la evaluación en la línea. Ver Anexo E.

El principal objetivo de las **Buenas Prácticas Ambientales** (BPA), es el de promover la mejora continua de las actividades de Fábrica con el Ambiente. Esto es a través de recomendaciones prácticas cuya aplicación mejorará la calidad ambiental de la instalación.

Como resultados de implantación de las buenas prácticas se conseguirá:

- Reducir el consumo de energía de toda índole.
- Reducir el consumo de Agua.
- Disminuir la generación de residuos y facilitar su reutilización.
- Minimizar el efecto ambiental de las emisiones atmosféricas, ruido y de las aguas residuales.
- Racionalizar el empleo de los recursos naturales.

El Jefe de SHE es quien diseña y divulgar las BPA en cada una de las áreas mediante la capacitación, con monitoreo continuo para su correcta aplicación en fábrica dando a conocer los beneficios ambientales y económicos de éstas.

Los Jefes de Áreas son quienes deben asegurar que los colaboradores, comprendan y respeten los parámetros establecidos para las Buenas Practicas Ambientales.

Todo el personal aplicara las BPA en su línea y donde se desarrolle cualquier actividad, utilizando las herramientas dadas para la mejora

continua en el desempeño ambiental. Es fundamental que todo colaborador asegure que sus acciones o decisiones no afecten el Ambiente.

Las Buenas Practicas Ambientales, son útiles tanto por su simplicidad y por su bajo costo, como por lo rápidos resultados que se obtienen. Requieren sobre todo, el cambio en la actitud de las personas y en la organización de los procesos. Al necesitar una baja inversión su rentabilidad es alta, y al no afectar los procesos debemos aceptarlas y aplicarlas.

En oficinas y servicios generales nos encontramos con las siguientes actividades con incidencia medio ambiental: Administración, Servicios de Aseo y Servicios de Comedor.

a) Papelería

- Utilizar el papel por las dos caras , siempre y cuando no posea información confidencial, cabe recalcar que papeles que contengan dicha información como estados de cuanta, recetas, costos etc. Se los debe romper o triturar.
- Reutilizar los sobres para el correo interno.
- Determinar que porcentaje de papel se usa y cuánto se recicla para establecer objetivos de reducción de los residuos generados en esta área.
- Contribuir con el medio ambiente utilizando cuaderno de notas, facturas, y otros de papel reciclado.

b) Desechos

- Depositar el desecho en su respectivo recipiente o contenedor de almacenamiento de acuerdo a sus características.

c) Agua

- Instalar atomizadores y/o difusores en las duchas y lavabos asegura un consumo de agua, mantenimiento un sistema eficaz para la limpieza.
- Instalar grifos monomandos con temporizador en las zonas de servicio comunes con el fin de evitar la posibilidad de dejar grifos abiertos.
- Sustituir los tanques de las tasas de los baños por otras de menor capacidad para reducir el volumen de agua utilizado, manteniendo la eficacia de la acción limpiadora.
- Revisión e Inspección de sistemas de Servicios Higiénicos (SSH) para evitar fugas de agua en duchas y lavamanos.
- En caso de encontrar fugas notificar inmediatamente al jefe inmediato.
- Se prohíbe lavar los montacargas o carros de los empleados cualquiera que fuera.
- En las áreas verdes se tomará precaución en el momento de conectar el rociador para después de un determinado tiempo retirarlo y evitar el consumo de agua .

d) Energía Eléctrica

- La ultima persona en salir de una oficina o área , tiene la responsabilidad de apagar la luz, su computador, y aire acondicionado.

- Revisar los controles de los termostatos, para evitar los excesos innecesarios de consumo de energía en los equipos individuales de calefacción y aire acondicionado.
- Sustituir los sistemas de alumbrado incandescentes por tubos fluorescentes para reducir el consumo de energía.
- Pintar las paredes de colores claros, no instalar apliques opacos, colocar láminas reflejantes en las bases de las lámparas de tubos fluorescentes y ubicar las mesas en lugares de abundante luz natural, para aumentar la efectividad de iluminación y reducir el uso de luz artificial.
- En lo posible aislar térmicamente los edificios, en particular las ventanas y ventanales para contribuir con el ahorro de energía evitando pérdidas de calor y frío.

e) **Productos Químicos**

- Revisar los productos químicos que se emplean en la limpieza de las instalaciones y buscar aquellos que provoquen una menor agresividad medioambiental. (Biodegradables).

f) **Productos Tóxicos**

- Proporcionar a los colaboradores la información necesaria sobre las sustancias químicas empleadas dentro de la fábrica, así evitaremos riesgos de salud y del medio ambiente.

Manejar de forma segura los venenosos (incluyendo fungicidas, pesticidas y herbicidas). Tener cuidado con aquellos que no se puedan usar en

lugares cerrados, ni eliminar restos en áreas de drenaje ni alcantarillado, para información existen procedimientos que indican cuándo y cuales son peligrosos.

g) Comedores

Los hornos, ollas, placas, campanas, deben limpiarse frecuentemente para evitar que las grasas impidan la transmisión de calor. Esto ayudará al ahorro de energía.

En bodegas y talleres mecánicos nos encontramos con las siguientes actividades con incidencia medio ambiental: Bodegas en General (Materia prima, CD, Producto terminado, Limpieza, Lubricantes, etc.) talleres en general.

h) Materias Primas y Equipos

Es importante que el personal encargado, siga una serie de métodos a la hora de manejar y manipular Materias Primas, que no solo reduzcan los posibles residuos generados, sino que además aumente la eficiencia de la fábrica por el bajo costo de esta operación.

- Inspección de contenedores (bolsas, recipientes plásticos, etc.) y envases en general en el sitio y antes de la aceptación de la materia prima verificando que no estén deteriorados, que estén con sus respectivas tapas para evitar daños en la materia prima, derrames y generación de residuos.

- Toma de muestra para análisis interno de la materia prima bajo supervisión de aseguramiento de la calidad y/o asesoramiento técnico, antes de la aceptación de la misma siempre y cuando se disponga de equipos específicos para el análisis, y personal capacitado para realizarlos, verificación de que dicha materia prima está dentro de los márgenes de especificaciones acordados con el proveedor.
- Recibir instrucciones sobre manejo correcto de cargas e información sobre equipo adecuado tanto para protección personal como para mayor seguridad sobre la mercancía a la hora de manipularla.
- Almacenar las materias primas a fin de proteger los contenedores (bolsas, recipientes plásticos, etc.) contra daños físicos como corrosión, cambios bruscos de temperatura, caídas y Protegerlas contra daños ambientales, como agua de lluvia, calor o frío excesivos y radiaciones solares, para no darse “de baja” a la mercancía, minimizando así la generación de desperdicios.
- Procurar utilizar todo el contenido de los recipientes en el proceso productivo (evitar dejar saldos) con el fin de minimizar la cantidad de agentes de limpieza innecesarios y de residuos generados.
- Ubicar las materias primas más utilizadas en el proceso actual más cerca del área de salida y fácilmente accesibles para optimizar su manejo (carga-descarga)
- Iluminar bien el almacén para detectar posibles fugas y mantenerlo siempre limpio y ordenado para evitar accidentes.

- Separar y alejar productos químicos incompatibles dentro de la bodega.

TABLA 19. BUENAS PRACTICAS

SEPARAR	<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos inflamables y combustibles, químicos orgánicos y reductores, deberán estar separados de los oxidantes. • Los tóxicos y reactivos con el agua de los inflamables y combustibles también. • Los corrosivos se mantendrán alejados de los ácidos y las bases fuertes. • Los sensibles al agua, distanciados de tomas o conducciones de ésta y de los inflamables. • Los cancerígenos (si llegara a existir), auto inflamables, de alta toxicidad a veces, no sólo precisan de una separación, sino de un confinamiento, exigiendo que el recinto que los contiene tenga características especiales.
EVITAR	<ul style="list-style-type: none"> • El empleo de trapos para recoger los derrames líquidos peligrosos, se deben almacenar en tanques que contengan en su etiqueta "impregnados con hidrocarburos" para luego quemarlos en hornos Ambientales. • El vertido a la red general del alcantarillado de residuos corrosivos (ácidos y bases sin neutralizar), líquidos inflamables insolubles con el agua o residuos que puedan reaccionar con el agua o el aire.
ACONSEJABLE	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de productos sólidos de pequeña granulometría indicados para neutralizar, limpiar y eliminar derrames específicos (ácidos, disolventes inflamables, etc.), bajo instrucciones muy detalladas de cómo y en que situaciones habrá que usar los diferentes productos. • La ventilación a fondo y el lavado con abundante agua, una vez neutralizado el derrame, de las zonas afectadas por el mismo.

Cabe indicar además que el trámite para la eliminación final de desechos fuera de fábricas, se encargará el Departamento de SHE para lo cual los Departamentos que utilicen químicos y por ende tuviesen desecho deberán almacenar en tanques de 55 galones, enlistando el tipo de desecho y cantidad para ser entregado al Jefe SHE.

Luego el Jefe de Seguridad Industrial enviará la lista y cantidad de desechos químicos al Municipio Dirección de Medio Ambiente, una vez aprobada se procede a llevar al gestor de residuos aprobado por el ente regulador.

El Departamento técnico evaluará antes de adquirir nuevos equipos, la existencia de otros de similares prestaciones, más respetuosos con el medio ambiente (que los aceites lubricantes contenidos sean minerales, que los fluidos refrigerantes no destruyan la capa de ozono, etc.) y que consuman menos energía y recursos naturales.

a) Envases

- Comprar productos o materias primas a granel, o envases de mayor tamaño, con el propósito de reducir la generación de residuos de envases.
- Tomar en consideración a los proveedores que admiten las devoluciones de sus envases con el fin de reutilizarlos.

- Ver si hay envases que se puedan reutilizar dentro de fábrica (tanques metálicos pueden utilizarse varias veces y reciclarse como chatarra).

b) Papel

- La compra de papel sanitario blanco es mas respetuosa con el medio ambiente que la compra de papel de colores, ya que en la producción del último se usa colores y tintas que contaminan el agua.

c) Energía Eléctrica

- Desconectar los equipos de soldadura si no van a ser usados durante largos periodos de tiempo.
- Apagar lámparas de Oficinas cuando no se las necesite, a igual que Servicios Generales.
- Se deberá realizar limpieza de aires acondicionados de esta manera ahorraremos energía.

Si se descubre qué procesos están causando la contaminación se podrá solucionar el problema en el origen y no al final de la línea, reduciendo de esta manera la contaminación.

Seguir con los programas de mantenimiento para prevenir fallas y así reducir fugas, derrames de los equipos mecánicos y otros desperdicios.

Es fundamental siempre garantizar que todo el semielaborado se utilice en el llenado, evitando de esta forma generar residuos que posteriormente pueden afectar el Ambiente.

Realizar mantenimiento permanente a equipos de producción, llenado y envases del producto, para evitar así los posibles derrames de semielaborados.

El mal manejo que se dé por parte de los operarios en el momento de fabricación y envasado es proporcional a la cantidad de residuos generados, es decir la buena manipulación de los semielaborados reduce los desperdicios.

Siempre que sea posible se sustituirán las pinturas o tintas basadas en disolvente por otras con base de agua, ya que así se evitará el escape de vapores nocivos.

Aislar o proteger máquinas rotatorias con el propósito de reducir el ruido dentro de fábrica. Realizar mediciones de ruido.

La limpieza de las instalaciones industriales mediante medios mecánicos (barredoras, cepillos, escobas, etc.) minimiza el consumo de agua de limpieza.

Se deberá recolectar todo el desecho sólido impregnado en gavetas, y partes de máquinas etc. De esta manera podemos disminuir el consumo de agua en la limpieza.

El agua como principal recurso natural que existe y líquido vital para la subsistencia de las especies es esencial para el desarrollo de cualquier

actividad. En este sentido el agua es uno de los recursos más importantes de la fábrica, por que con ella elaboramos la gran mayoría de nuestros productos. Por esto debemos manejarla de tal manera que, tengamos en cuenta que hay que racionalizar su uso en todas las actividades que necesitemos de ella.

- Al momento que se realice aseo en cada una de las áreas, hacerlo en primera instancia de manera seca, tratar al máximo de recoger de manera manual o mecánica los residuos que queden en los equipos o que se encuentren en el suelo. Esto ayuda a reducir el consumo y vertido de agua.
- Cuando se desarrolle una actividad de aseo dar el uso más eficiente al agua, es decir *“solo utilizar el agua cuando sea necesario”* evitando llave abierta sin ningún uso. Esto evita contaminar el agua y el volumen a tratar.
- Informar al Dpto. de Servicios industriales lo más rápido posible cuando se detecte cualquier fuga de agua y en su efecto tratar de repararla rápidamente, tomando las acciones correctivas para que no se vuelva a presentar el suceso.
- Instalar medidores de agua en los principales puntos de control para identificar las zonas de mayor consumo e implantar las medidas correctivas (reutilización, depuración, minimización de consumo).

- Realizar inspecciones periódicas de las redes de agua para consumo (Industrial y de Personal) para detectar y reparar fugas, evitando los sobre-consumos.
- Inventariar equipos que requieran ser sustituidos por baja eficiencia en el consumo de agua y realizar estudios para su posible reparación o sustitución.
- Entregar un folleto con él animo de generar sensibilización entre el personal, para el ahorro, buen manejo y aprovechamiento del agua presentando los beneficios ambientales asociados.
- Revisar las tuberías de aguas residuales para evitar contaminación.

- Realizar análisis de agua residuales. Si se encuentran valores fuera de los límites permisibles que exige la ley.

Al momento de transformar la fuerza de una corriente de agua en energía eléctrica por la acción de un generador, esta sufre un gran impacto el cual repercute en todo el medio ambiente por ser el agua el líquido vital para la vida. Conociendo de donde proviene el recurso energético debemos generar una conciencia ambiental en torno al buen uso en planta.

- Apagar los equipos eléctricos cuando no se estén utilizando o al momento de finalizar cada turno.
- Apagar las luces de las oficinas cuando no se esté trabajando en estas.
- Ubicar los escritorios lo mas cerca de la luz natural, para evitar encender luces.
- Sustituir los sistemas de alumbrado incandescentes por tubos fluorescentes para reducir el consumo de energía. Las lámparas fluorescentes consumen 1/5 de la energía consumida por las lámparas incandescentes.
- Seguir con el mantenimiento periódico de las calderas puesto que el agua caliente supone un consumo de energía que podemos reducir.

Los combustibles que se utilizan en fábrica son derivados del petróleo, a su vez éste es el producto del esfuerzo de la naturaleza a través de muchos millones de años. Por tal motivo es que se llama recurso natural no

renovable. Por lo anterior, se debe buscar una combustión completa y de esta forma se logra la mayor eficiencia.

- Realizar comprobaciones de los consumos por operación y nivel de los tanques de almacenamiento, para controlar su consumo y prevenir posibles fugas.

Llevar la **contabilidad ambiental** de fábrica para los aspectos que tengan relación en el desempeño ambiental de la empresa en un elemento de relevancia dentro de un Sistema de Gestión, pues es aplicable las inversiones ambientales de fábrica, además para los costos y beneficios ambientales asociados a todas las actividades de fabricación.

El departamento Administrativo debe tener un mecanismo sistematizado para evaluar los aspectos ambientales de las nuevas inversiones de la fábrica, y éste debe estar inmerso dentro de la política de inversiones de la compañía. Las inversiones en el área ambiental deben tener una constancia que fueron aprobadas por el área regional y los costos aprobados por la fábrica. En este sentido cada año se debe tener un soporte de las inversiones correspondientes al área ambiental.

Se debe certificar que los gastos ambientales son considerados para las actividades, operaciones y procesos de la Fábrica, tales como;

- Residuos (gasto de disposición final e ingresos por venta)

- Limpieza de Trampas de grasa
- Consumo de Agua
- Consumo de energía (Electricidad, gasolina, gas,)
- Químicos (NaOH, HCl y H₂SO₄)

Los anteriores deben de tener unidades de medida como: Kg, Ton, Lt, M³, Etc. De igual manera se deben especificar el nombre de cada producto o actividad.

Esta cuenta se lleva Trimestralmente en el departamento administrativo y cada año se debe pasar una relación al departamento de SHE.

La **calibración de todos los instrumentos** es de suma importancia para el SGA, pues del buen estado de lo equipos y de los datos que estos arrojan depende la credibilidad del sistema. Este control es aplicable a todos los equipos e instrumentos de fábrica que tengan directa o indirecta influencia con los procesos ambientales de control, al igual que a compañías terceras prestadoras de servicios , las cuales deben tener calibrados sus instrumentos antes de realizar los análisis ya que tienen influencia en el control ambiental.

La responsabilidad de este procedimiento dependerá del Dpto. de Seguridad Industrial y Medio Ambiente el cual pedirá un certificado de la calibración de sus instrumentos a empresas terceras antes de realizar las pruebas pertinentes para el control de la contaminación Ambiental y el Departamento técnico quién se encargará de revisar la calibración de instrumentos dentro de fábrica.

Todo instrumento utilizado en fábrica debe ser calibrado para lo cual se tiene un Manual de Calibración y Mantenimiento de Instrumentos que utiliza el Dpto. Técnico. La frecuencia dependerá fundamentalmente de la naturaleza del parámetro a medir, de la estabilidad del equipo y del entorno en que funciona. Se recomienda que por lo menos sea una vez al año, o cada vez que presente un desajuste.

El manejo adecuado de los desechos es un factor ambiental que debe ser considerado en todo proceso, y la clasificación de los diferentes tipos de desechos “PELIGROSOS “y NO PELIGROSOS” que se generen en la empresa deben estar identificados para una disposición final más apropiada. Se debe garantizar que el sistema sea implementado en las áreas de generación de desechos, manteniendo participación activa del personal en las actividades de cumplimiento y compromiso.

En fábrica existen desechos normales o no peligrosos y desechos peligrosos, los cuales son producto de los procesos de fabricación y limpieza

de las diferentes áreas. La mayoría de estos desechos son colocados en fundas, gavetas, tachos, canastillas o almacenados libremente en un área específica; luego son llevados al área de reciclaje y disposición futura.

Dentro de las normativas de responsabilidades y prohibiciones establecidas por el Ministerio del Ambiente se consideran como principales las siguientes:

- Facilitar a la Entidad Ambiental de Control (EAC), “Municipio de Guayaquil”, la información requerida sobre el origen, naturaleza, composición, características, cantidades, forma de evacuación, sistema de tratamiento y destino final de los desechos sólidos.
- Proporcionar al personal de aseo/tratamiento una información detallada sobre el origen, cantidad, características y disposición de los sólidos.
- Minimizar la producción de desechos sólidos y manejar adecuadamente estos, de tal forma que no contaminen el ambiente.
- Instaurar políticas de producción más limpia para lograr la reducción de desechos.
- Separar los desechos sólidos peligrosos en la fuente de origen de los desechos sólidos normales para evitar una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.

Prohibiciones:

- Arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.
- Quemar desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento.
- Se prohíbe la entrega de desechos sólidos no peligrosos en recipientes que no cumplan con los requisitos establecidos en esta Norma.
- Se prohíbe que el generador de desechos sólidos entregue los desechos a persona natural o jurídica que no posea autorización de la entidad de aseo.
- Se prohíbe la disposición de desechos sólidos peligrosos en el relleno sanitario.
- Se prohíbe la disposición de desechos médicos en el relleno sanitario.
- Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.
- Se prohíbe emplear a menores de edad en la recolección, eliminación o industrialización de desechos sólidos.

Es responsabilidad de la gerencia de fábrica y de todo su equipo de Gestión, el de asegurar el correcto manejo de los desechos.

El Personal de Línea de Fabricación (Propio operador o persona responsable del puesto de trabajo).que se encuentre laborando sea cual fuese su horario de trabajo debe cumplir con la adecuada disposición de desechos en el área de clasificación establecida de cada área.

El Auxiliar de Clasificación de desechos, es la persona que se encarga de visualizar la cantidad de barredura, cartón, plástico, sacos y otros desperdicios en el área general de clasificación de desechos para su disposición a la entidad de recolección o posterior venta. Esta persona deberá informar a la persona que autoriza el desalojo del desecho de fábrica y a su vez reportará los pesos y cantidades al Jefe de Seguridad Industrial y Medio Ambiente.

El Jefe de Bodega es el responsable de dar autorización para la destrucción y desalojo de fábrica cuando de Materia Prima y Producto terminado se tratare.

El personal de la compañía de limpieza :

- Retira la basura generada en: Oficinas, sanitarios y vestidores, recolectándolas en bolsas plásticas negras, las mismas que ubicarán en el contenedor de basura.

- Recogerá los documentos (papeles, vasos plásticos) del área de reciclaje de las oficinas que se han determinado dar de baja, luego se colocarán en cartones y se los ubicará en su respectivo recipiente de almacenamiento.
- Recolectará la basura proveniente de la limpieza de las áreas externas y la adecuará en fundas plásticas negras, que posteriormente serán colocadas en el contenedor de basura.
- Se encargará de coordinar y verificar el desalojo de los desechos del contenedor de basura de igual manera se encargará del orden y limpieza del área del basurero.

El personal Contratista, recogerá y depositará sus respectivos desechos y/o escombros en los recipientes asignados, y será de su entera responsabilidad el desalojo de estos desechos de las instalaciones de la fábrica.

La Compañía encargada de proporcionar la alimentación al personal de fábrica, adecuará los residuos generados durante la preparación y servicio de los alimentos en doble fundas plásticas negras contenidas en un tacho plástico, trasladándolas al área del basurero y colocándolas adecuadamente para evitar derrames del contenido.

El encargado de la limpieza y arreglo de los jardines, recolectará el desecho generado en fundas de papel o plásticas negras y será su responsabilidad ponerlo en fundas o recipientes adecuados para depositarlo en el contenedor de basura.

El personal de Seguridad Física, se encargará de realizar el pesaje de cada uno de los desalojos de desechos generados en fábrica (basura ,material de reciclaje, barredura) emitiendo el formulario impreso respectivo(original y copias), que servirán de soporte contable, y para llevar un registro de la cantidad de desechos generados. Además se encargaran a acompañar a la empresa tercerizadora al área general de clasificación de desechos para el retiro del material o desecho .

La Compañía encargada de comprar el Material de Reciclaje, se encargará diariamente de la selección, arreglo del material de desecho destinado a reciclaje, y de la limpieza del área.

Para entender de mejor forma esta práctica es necesario tener claros los siguientes conceptos

Almacenamiento .- Proceso de tener temporalmente los desechos, mientras se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se colocan en su destino final. El almacenamiento se produce en tres etapas.

Almacenamiento primario: este se ejecuta en el lugar de generación. Las particularidades del mismo está en función de la actividad que se realiza en el área en particular. Se describe el tipo de envase que se debe utilizar (cestos de diferentes capacidades, tipo de material, desechables o no como bolsa plásticas o de papel). Se describe los procedimientos de recogida y frecuencia por los operadores o colectores.

Almacenamiento secundario: este se ejecuta en áreas específicas dentro de planta previo al almacenamiento final. Se describe el área de almacenamiento, el tipo de envase o contenedor que se debe utilizar, las condiciones higiénico-sanitarias (climatización, refrigeración, ventilación. Iluminación), delimitación, señalización, suministro de agua, drenajes y los medios de protección. Los sitios serán diseñados para facilitar la separación y la recuperación de materiales con potencial reciclable si esto es posible.

Almacenamiento terciario o final: este se aplica en un lugar destinado para este fin en la instalación previo a la transportación hacia el tratamiento o destino final. El diseño del mismo depende de la actividad que realiza la instalación. Se describe el área de almacenamiento final, los tipos de envases que se deben utilizar, ubicación, las condiciones higiénico-sanitarias, señalización, delimitación, suministro de agua, drenajes, vías de acceso y los medios de protección. Los sitios serán diseñados para facilitar la separación y la recuperación de materiales con potencial reciclable.

Antes de su disposición los desechos deberán ser previamente clasificados.

Ver Anexo F

- El Área de Clasificación de Desechos tiene la facultad de no recibir los desechos que no estén debidamente pre-clasificados.
- El desecho no podrá ser entregado a la Persona o Entidad responsable del Retiro de éstos de Fábrica sin la presencia del Guardia de Seguridad.

El **plan de emergencia** tiene como objetivo Identificar y responder a situaciones de Emergencia, para prevenir ,mitigar y minimizar los riesgos asociados que se pueda generar debido a una de emergencia.

El Jefe de SHE, debe:

- Elaborar un Plan de entrenamiento adecuado de prevención y respuesta a la brigada de emergencias.
- Dirigir las acciones que se van a tomar en los diferentes tipos de emergencias.
- Mantener actualizada la lista del personal clave.

- Debe hacer un informe detallado a la Gerencia , donde informa todo lo concerniente a la emergencia, con el recuento cronológico del evento y las acciones tomadas.
- Se encarga de definir la contingencia como tal y verificar la disponibilidad de los recursos para manejarla.
- Informar a los servicios de emergencias (Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja etc.) detalladamente del evento ambiental ocurrido.
- Preparar un plan de comunicaciones interno y externo para informar acerca de la emergencia.
- Informar la magnitud de la contingencia y las necesidades de ayuda externa.

La brigada de Emergencia

- Está encargada de revisar los procedimientos de emergencias y realizar los cambios o implementar nuevas acciones cuando ello de a lugar.
- Realizar simulacros de emergencia mensuales por zona y simulacros de emergencia general o validación de los procedimientos por lo menos 2 veces al año.

En la Matriz Impactos Ambientales Asociados se han identificado las posibles emergencias, que se pueden presentar como consecuencia de las actividades de la Fábrica.

- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).
- Escapes de Amoniacó.
- Derrames de Combustibles.
- Derrames de Químicos.
- Incendios y Explosiones.
- Terremotos, Inundaciones, etc.
- Bombas
- Antinarcóticos
- Bio Terrorismo
- Fallas en equipos Auxiliares

Nota.- Si bien se han identificado varios riesgos, en esta tesis solo se desarrollarán aquellos relacionados con el Medio Ambiente.

- **Lineamientos Generales en casos de emergencia.**

ANTES DE LA EMERGENCIA.

- Aprobar sobre aspectos estratégicos y de inversión para prevención y recuperación.
- Manejar aspectos relacionados a brigadas de reacción y de recuperación.
- Mantener estrecha relación con entidades de apoyo para emergencias
- Mantener actualizado y distribuido el plan.
- Fomentar la organización y entrenamiento (simulacros) de equipos que ayuden en caso de emergencia

DURANTE LA EMERGENCIA.

- Notificar y apoyar en la emergencia siguiendo el plan de forma proactiva
- Coordinar cualquier acción con la Dirección
- Contactar con proveedores expertos sobre recuperaciones necesarias

- Notificar a personal requerido
- Coordinar ejecución y seguimiento del plan hasta estabilizar la situación

DESPUES DE LA EMERGENCIA.

Evaluar perdidas y documentar para tramitar reclamo a seguro (si aplica)

- Coordinar todos los aspectos de salva taje requeridos.
- Evaluar el plan y proponer mejoras a las debilidades encontradas

Toda cualquiera que fuere su actividad económica esta expuesta a presentar cualquier clase de emergencias de tipo ambiental. Es política internacional y local de la empresa evitar los posibles riesgos ambientales que pueden generar impactos negativos, es así que la empresa se compromete en su política y plan de acción en asegurar que no ocurran ningún tipo de riesgo hacia el ambiente.

Es necesario tomar medidas anticipadas que, si no pueden evitar el evento, por lo menos pueden reducir sus efectos.

Plan Preventivo en caso de Emergencias PTAR.

Como medidas preventivas se realizará lo siguiente:

- Charlas de concientización al personal de producción, de cómo almacenar los desechos químicos y otros desechos peligrosos Ej. Pintura colocar en recipientes de color rojo con su respectiva leyenda “Desechos Químicos” después de realizar su trabajo.
- Identificación de cajas y canales de efluentes dentro de planta con respectivas direcciones de flujo.
- Limpieza de trampas de grasa tres veces a la semana por personal terceros.

Como medidas correctivas se realizará lo siguiente:

- De existir taponamiento de la red de alcantarillado interno, limpiar este y revisar el flujo de la línea de drenaje para impedir la repetición del incidente.
- Si hay rebose del pozo de lodos por fallo técnico, recircular este y el agua de salida al tanque de aireación.

Plan Preventivo en caso de Emergencias con Amoniaco.

En caso de escapes de Amoniaco, las medidas de precaución relativas al personal en caso de fuga de gas

¡Advertencia! Solo personal calificado manejará esta emergencia.

- No inhalar los vapores / aerosoles. Evitar el contacto con la sustancia.
- Utilice el traje encapsulado, guantes de nitrilo y el equipo de autocontenido que se encuentra en la Bodega de Seguridad Industrial, junto a la bodega técnica.
- Apague los compresores vilter con el interruptor rojo.
- Nunca entre solo a controlar una fuga de amoniaco.
- Cierre las válvulas de entrada y salida al tanque de amoniaco líquido (están pintadas de color rojo).
- En caso de encontrar un apersona con síntomas de inhalación o contacto directo con amoniaco, proceda de la siguiente manera: Retírela del área contaminada y trasládela a un lugar donde pueda respirar aire puro. Si ha tenido contacto directo, la victima debe lavarse la parte afectada en la ducha torrencial por mínimo 15 minutos, si fue en los ojos debe utilizar el lavaojos por el mismo tiempo. Transpórtela a la enfermería. De aviso a su jefe inmediato.

En caso de Derrame de amoniaco liquido, las medidas de seguridad referentes al personal deberán ser las mismas que en el caso anterior, En

caso de derrame, aíse con material absorbente el área del derrame y deje que el amoníaco se evapore.

NOTA: En caso de un derrame parte del amoníaco líquido se evaporará al entrar en contacto con el piso “caliente de 20°C hasta enfriarlo a –45 °C. Luego permanecerá líquido con una ligera evaporación producida por el contacto con el aire “caliente”. Su comportamiento será muy similar a la del agua.

¡NO SE DEBE APLICAR DIRECTAMENTE AGUA AL AMONÍACO LÍQUIDO!

La brigada de emergencia deberá:

- Aislar, señalizar el área de la emergencia y colocarse el equipo de protección personal.
- Restringir el acceso, entrando solo el personal que maneja la emergencia.
- Extender y manejar las líneas de agua que sean necesarias.
- Prestar ayuda y trasladar al personal que necesite Primeros Auxilios.
- Colaborar bajo las instrucciones de un especialista técnico si fuese necesario.

El personal en general, si escucha la alarma de evacuación o percibe un olor fuerte amoníaco se desplazará hacia el punto de reunión más cercano. Y no deberá ingresar a las áreas de producción hasta que se dé la orden respectiva

Los hidrocarburos son un tipo de contaminantes que afectan a la calidad del agua y suelo de manera importante. Los derrames dejan estelas de contaminación de efectos a muy largo plazo. La formación de una película impermeable sobre el agua en las zonas de derrame afecta rápida y directamente a las aves y a los mamíferos acuáticos ya que obstruye el intercambio gaseoso y desvía los rayos luminosos que aprovecha el fitoplancton para llevar a cabo el proceso de fotosíntesis.

En un eventual derrame se procede de la siguiente manera:

a) Derrame de tanques y contenido en dique:

- Bombear el líquido contenido del dique
- Elaborar reporte según “Formato de cadena de custodia para el manejo de residuos” (producto, cantidad, etc.)
- Entregar a Gestor de Residuos.

b) Derrame de tanques y vertidos sobre el piso:

- Evitar que el producto fluya a las alcantarillas.
- Proceder a ventilación (Si se tratara de un lugar cerrado).
- Aislar la zona.
- Eliminar la fuente generadora.
- Recoger en la medida posible el líquido que se derrama, use arena o material absorbente inerte.
- Depositar mezcla en tanques de 55 galones.
- Elaborar reporte según "Formato de cadena de custodia para el manejo de residuos" (producto, cantidad, etc.)
- Entregar a Gestor de Residuos para su incineración.

Incluyen compuestos orgánicos e inorgánicos disueltos o dispersos en el agua. Los contaminantes inorgánicos son diversos productos disueltos o dispersos en el agua que provienen de descargas domésticas, agrícolas e industriales o de la erosión del suelo. Los principales son cloruros, sulfatos, nitratos y carbonatos. También desechos ácidos, alcalinos y gases tóxicos disueltos en el agua como los óxidos de azufre, de nitrógeno, amoníaco, cloro y sulfuro de hidrógeno. Los contaminantes orgánicos también son

compuestos disueltos o dispersos en el agua que provienen de desechos domésticos, agrícolas, industriales y de la erosión del suelo, y diversos productos químicos sintéticos como pinturas, herbicidas, insecticidas, etc.

En un eventual derrame se procede de la siguiente manera:

a) Derrame de tanques y vertidos sobre el piso:

- Usar el Equipo de Protección Personal (Mascarillas, Guantes, Delantal Plástico, Botas).
- Evitar que la sustancia fluya a las alcantarillas.
- Proceder a ventilación (Si se tratara de un lugar cerrado).
- Mezclar el líquido con arena. Si se da el caso que el químico fue recogido con trapos, disponer estos en el tanque de residuos con hidrocarburos.
- Depositar en su propio envase si esta limpio. Si esta sucio, depositar en envase plástico sellado y este a su vez en lugar fresco y aislado.
- Elaborar reporte según "Formato de cadena de custodia para el manejo de residuos" (producto, cantidad, etc.)
- Entregar a Gestor de Residuos para su incineración.

CAPITULO 5

5. REVISION DE RESULTADOS, DEFINICION DE ACCIONES PREVENTIVAS – CORRECTIVAS, Y MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL SGA.

La documentación que debe tener un sistema de gestión de fundamental para el sostenimiento del mismo, tiene que estar en una forma que permita medir eficientemente la dirección del desempeño ambiental. Además es en esta sección donde se presentan los resultados de la implementación del sistema y las acciones a tomar para que éste se encuentre dentro de un proceso de mejora continua .

5.1. Documentación y Registros

En objetivo primario de SGA es la mejora continua del desempeño Medioambiental. No se trata de desarrollar y administrar un sistema complejo de documentación. Sin embargo, los métodos de mantenimiento de registros y la documentación, tienen que estar en una forma que permita medir eficientemente la dirección del

desempeño ambiental. Esta documentación deberá describir como los diferentes componentes de SGA son puestos en práctica en los diferentes niveles. Mantener la documentación confiable y actualizada es esencial por motivos de responsabilidad con autoridades, cambios de empleados y búsqueda de información, p.ej en caso de una inspección por autoridades, se puede demostrar la realización de medidas necesarias precautorias. La documentación ambiental. Permite garantizar, Informar, registrar y mantener el control de los procedimientos que se han ejecutando para la implementación del SGA.

Dentro de las responsabilidades dentro del manejo de documentación, el Jefe SHE, será el encargado de revisar todos los documentos del Sistema de implementación para su posterior registro automático en la base de documentos, deberá proporcionar la información necesaria para los empleados y otras partes interesadas, cuando sea necesario y finalmente, tendrá toda la documentación de los elementos del SGA para posteriores Auditorias.

El jefe de Aseguramiento de la Calidad, será el encargado de la recopilación de la documentación. Es quien realice la actualización de cambios generados y quién registre la documentación en la base de Documentos. El control de todos los documentos del sistema de gestión ambiental es importante para asegurar que:

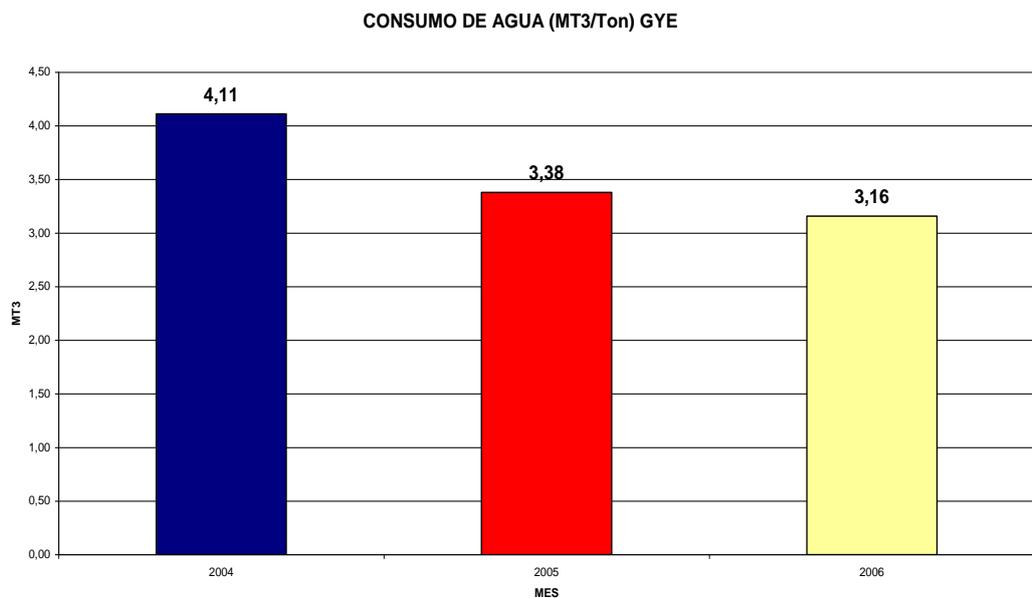
- Los documentos se pueden identificar con la función, actividad, o persona de contacto apropiado.
- Los documentos se evalúan regularmente y se modifican si es necesario y son aprobados por personal autorizado antes de su publicación.
- Las versiones vigentes de los documentos pertinentes están disponibles en el Dpto. Aseguramiento de la calidad, donde se realizan las operaciones esenciales para el funcionamiento eficaz del sistema.

Para garantizar una adecuada administración del sistema, la documentación se lleva en una base de datos que:

- Permita visualizar un reporte de documentos por departamento, al mismo que podrán ingresar todos los usuarios, pero solo el administrador en este caso "Aseguramiento de calidad" podrá manipular los documentos. Para imprimir o publicar documentos que se encuentren en dicha base se deberá pedir la debida autorización al administrador.
- Permita visualizar la distribución de documentos por áreas, por tipo estados.

En esta sección es donde se publican los reportes medioambientales, donde se muestran los indicadores de Desempeño Ambiental con los comentarios de sus progresos y logros mayores.

Una vez implementados los controles operacionales y tener el sistema en funcionamiento, con lo registros obtenidos, se logra realizar gestión sobre los indicadores planteados para reducción de consumo de agua y energía, teniendo los siguientes resultados.



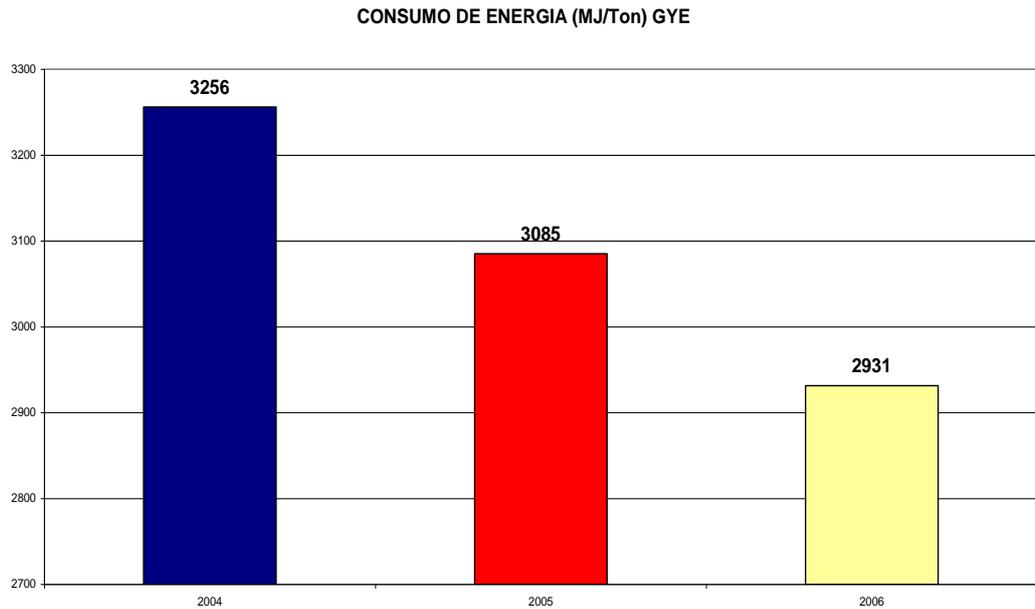


FIGURA 5.1 y 5.2 CONSUMO DE AGUA Y ENERGIA

En ambos casos mostrando reducciones del 7% en agua y el 5% en energía por tonelada producida en el último año.

EL ruido fue un identificado como un aspecto importante dentro de la instalación, y en la Auditoría Ambiental Inicial, realizada por la empresa Efficácitas, se determinó en que el área de limpiado de cacao, excedía la norma, sin embargo luego de las acciones tomadas, una vez terminado este estudio se encuentra dentro de los parámetros normales.

TABLA 20.

RUIDO AMBIENTAL

SITIOS Y PERÍODOS DE MEDICIÓN	VALOR DE REGULACIÓN AMBIENTAL	RESULTADOS DE MEDICIÓN	CONDICIONES OPERATIVAS
SITIO 1: Lindero Sur, frente al área de Bodega recepción Azúcar, 50 m. de distancia.			
Día	70	51	Ruido de camiones y montacargas.
Noche	65	59	Influyó el ruido generado del Sistema Neumático de Limpieza de Cacao operativo.
SITIO 2: LINDERO Sur, junto a parqueadero 50 m separación de edificio Chocolatería.			
Día	70	51	--
Noche	65	65	Al momento de la medición influyó el ruido generado del Sistema Neumático de Limpieza de Cacao encendido.
SITIO 3: Lindero Sur, a 15 m. del motor del ventilador del área de Recepción y Limpieza del Cacao. Colinda con terreno baldío de cantera vecina, con talud de aprox.10 m. de altura.			
Día	70	--	--
Noche	65	63	Encendido Sistema Neumático de Limpieza de Cacao.
SITIO 4: Lindero Este, a 100 m. del extractor de gas caliente de torrefacción, colinda con talud de Cerro San Eduardo, aprox. 25 m. de altura.			
Día	70	--	--
Noche	65	65	En línea directa con torrefactor del área de Semielaborados de cacao.
SITIO 5: Lindero Norte, junto al área de Lavado de moldes, colinda con patio de maquinaria de construcción de la compañía Hidalgo e Hidalgo.			
Día	70	65	
Noche	65	70	Influye ruido de descargas de ventiladores en proceso de semielaborados.

SITIO 6: Lindero Norte, junto a torres de enfriamiento, colinda con patio de maquinaria de construcción de la compañía Hidalgo e Hidalgo.			
Día	70	68	Dos torres de enfriamiento operativas.
Noche	65	63	Al momento de la medición solo operaba una torre de enfriamiento.
Lindero Norte, parte de atrás del equipo de refrigeración (Chillers) del área de Chocolatería, colinda con compañía Hidalgo e Hidalgo.			
Día	70	60	
Vecino	65	63	- -
Lindero Sur, junto a PTAR, colinda con pared perimetral de Vecino			
Día	70	61	Influye ruido de equipos de climatización de vecino
Noche	65	61	Similar a anterior

Nota: Datos Tomados de Auditoria Efficacitas.

Los desechos generados en fábrica, son clasificados en tres tipos, Orgánicos, Reciclables, Peligrosos y No peligrosos.

De acuerdo a los volúmenes de producción, los desechos orgánicos aumentan, mas los reciclables cada año muestran mayor gestión, dado que muestran un incremento, esto es debido al aumento de volumen en cartón, papel, y plástico. Los desechos peligrosos han aumentado, pues cada vez existen mayor cantidad de químicos y productos (considerados como peligrosos para la organización para evitar posibles hechos de falsificación o mal uso de materias primas o barreduras: especialmente materias primas caducadas y material de empaque dado de baja) que tiene que ser destruidos.

Existen refrigerantes que son usados en fábrica, sin embargo su uso no ha estado controlado, solo a partir del 2005 se inició el registro de los mismos, y con un programa específico para la reducción de los mismos hasta el 2010. Dado lo controles, el R22, se ha disminuido el consumo, pues, con los controles establecidos, se han optimizado los mantenimientos de los equipos, y con controles preventivos se ha reducido el uso del refrigerante. Respecto al refrigerante R134a, que se encuentra en menos cantidades de equipos, también ha mostrado una reducción, por el mismo factor de optimización en los mantenimientos

TABLA No 21 AGUAS RESIDUALES

PARÁMETROS	UNIDAD	MARZO	*JUNIO	*SEPT.	*DIC	LIMITES PERMISIBLES
		2005	2005	2006	2006	
Ph	-	5.65	7.6	7.81	7.52	5-9
Temperatura	°C	28	27	27,5	28.3	< 35 °C
Sólidos Suspendidos	mg/l	30	8	32	83	100
Sólidos Disueltos	mg/l	800	1000	1300	1800	-
Sólidos Totales***	mg/l	830	1008	1332	1283	1600
Aceites y Grasas	mg/l	36.22	0.012	0.01	0.18	0,3
DBO ₅	mg/l	299.26	12	22.71	51.15	100
DQO	Mg/l	477.61	29.84	33.83	83.16	250
Fosfatos	Mg/l	7.46	1.8	0	1.66	-
Nitratos	Mg/l	5.86	2.1	0	4.0	-
Carga Contaminante	Kg.DQO / día	n.d	2.38	1.18	4.0	-

Fuente:

* Informes de Ensayos realizados por Grupo Químico Marcos para la Fábrica Guayaquil de Nestlé Ecuador S.A.

**Informe de Laboratorio No.10201 realizado por BSI para Efficãcitas como parte del AAI para la Fábrica Guayaquil de Nestlé Ecuador S.A.

***Suma de Sólidos Suspendidos, Disueltos y Sedimentables.

Elaboración: *Efficãcitas*, 2005

Notas:

(-): No se cuenta con límites permisibles para este parámetro.

(n.d.): No disponible

TABLA No 22 EMISIONES ATMOSFERICAS

PARÁMETROS EVALUADOS	CALDERO		VALOR DE REGULACIÓN mg/Nm ³
	MAYO 2004 ^[1]	DICIEMBRE 2005 ^[2]	
Óxidos de Nitrógeno –NO _x –	237	227	700
Dióxido de Azufre –SO ₂ –	1165	41	1 650
Material Particulado PM	67	-	355

Notas:

Todos los valores se expresan en miligramos por metro cúbico a condiciones normales (mg/Nm³)

¹Registro Oficial No. 725 del 16 de Diciembre del 2002. Libro VI: De la Calidad Ambiental, Título IV, Anexo 3: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión.

mg/Nm³: miligramos por metro cúbico de gas, a condiciones normales (presión 1 013 mbar y temperatura de 0 °C), en base seca y corregidos a 7% de oxígeno.

Fuentes:

1. Caprotecsa, Informe de Resultados de Mediciones de Concentración de Gases de Combustión y Material Particulado – Informe N° OGNTL019/0400, Mayo 14 de 2004.

2. *Efficãcitas*, medición en Diciembre 9 de 2005.

Elaboración: *Efficãcitas*, 2005.

5.2. Auditorias

El objetivo de las auditorias es documentar, verificar, evaluar la implementación del sistema de gestión ambiental los aspectos de legislación local, nacional e internacional.

La auditoria esta programada en función de todos los elementos del SGA, basado en los programas y procedimientos de las actividades de Fábrica, también busca consolidar consolidar las oportunidades de mejora de los objetivos y metas ambientales.

El Gerente de Fábrica debe facilitar los recursos que se necesiten para realizar la auditoria, aprobar los criterios, el plan de auditoria, recibir el informe y aprobar los planes de acción.

Es responsabilidad del Jefe SHE, detectar las necesidades de realizar la auditoria Ambiental, definir los objetivos de ésta, determinar el alcance y, mantener informado al personal de los objetivos y alcance.

El Jefe de Aseguramiento de la Calidad deberá mantener actualizados las acciones correctivas producto de las auditorias para realizar el seguimiento de las mismas.

El sistema de Gestión Ambiental debe de ser evaluado para comprobar el grado de implementación y su efectividad para cumplir la política ambiental establecida por la Fábrica.

Las auditorias deben de ser periódicas(al menos 2 veces al año) y realizadas de acuerdo a un programa de auditorias establecido previamente por el Jefe de SHE y la Gerencia.

El equipo auditor podrá ser interno, externo o una combinación de ambos, debe estar formado por auditores y un auditor jefe ajeno a toda responsabilidad sobre la actividad auditada, y con amplios conocimientos acerca de los procesos e impactos ambientales.

Los resultados de las auditorias deben ser documentados, sugiriendo las acciones correctivas o proponiendo la necesidad de ser definidas por la Fábrica.

La programación de la auditoria es fundamental para obtener de forma programada las evaluaciones del sistema, y esta debe ser estructurada para poder cumplir con los requerimientos de la misma. Esta dividida en etapas:

- Programación
- Inicio
 - Determinación del alcance de la Auditoria.
 - Selección del equipo Auditor.
 - Asignación de Recursos.
- Preparación
 - Revisión preliminar de la documentación.
 - Plan de Auditoria.
 - Asignación de las responsabilidades dentro del equipo auditor.
 - Preparación de documentos de trabajo.
 - Notificación de la auditoria de la instalación
- Desarrollo
 - Reunión inicial
 - Recogida de evidencia
 - Evaluación de las evidencias
 - Reunión final
- Informe
 - Alcance de objetivos
 - Identificación del equipo auditor
 - Fecha de la auditoria

- Identificación de la organización auditada
- Documentación de referencia
- Descripción de las no conformidades identificadas
- Conclusión final
- Recomendaciones
- Lista de distribución
- Seguimiento(Si aplica)
 - Controles analíticos e inspecciones
 - Auditoria de seguimiento

Conocidos los conceptos, y luego de la realización de una auditoria interna para evaluar el cumplimiento del sistema, a continuación describimos las inconformidades encontradas.

Para evaluar el nivel y conformidad de esta implementación son necesarias herramientas y criterios consistentes, que son enfocados a continuación

Para evaluar su implementación en las fábricas, fue establecido un protocolo de evaluación y sistema de puntuación que permiten examinar la conformidad y el nivel de implementación.

El protocolo utilizado para la auditoria contempla un análisis detallado de cada uno de los elementos del SGA de forma de exigir que los documentos estén adecuadamente elaborados y controlados de acuerdo con la Instrucción de implementación y Gestión del SGA, y que las acciones de adecuación previstas y validadas por el Sistema de la propia unidad, estén

siendo acompañadas y ejecutadas conforme a los planes. El juzgamiento final de la condición de cumplimiento y para el sistema ser considerado conforme, una unidad necesita obtener un mínimo de 80 % de los puntos posibles, y aprobación de los 5 elementos prioritarios: Legislación Ambiental (3), Diagnóstico inicial (4), QMS-E (5), BPA (8) y Auditoría Ambiental (16). Los elementos prioritarios son aquellos que de no estar implementados, permiten la presencia de riesgos relevantes de no conformidad legal y pérdida de eficiencia ambiental de la Unidad. La evaluación de los Elementos del SGA es realizada considerando el protocolo de evaluación. Aquí, señala la puntuación a cada ítem de los Elementos, considerando el nivel de cumplimiento. La puntuación fue atribuida considerando los siguientes criterios:

TABLA 23.

CRITERIOS DE EVALUACION AUDITORIA

Criterios de Evaluación	Significado
1	La Fábrica no está en plena conformidad. Hay fallas significativas.
2	La Fábrica cumple los requerimientos de SGA
3	La Fábrica cumple los requerimientos de SGA con innovaciones adicionales

El criterio 1 considera que la Fábrica no está conforme

El criterio 2 certifica la conformidad de la Fábrica

El criterio 3 indica que la posee acciones que demuestran actividades pro-activas en relación a su compromiso con las cuestiones ambientales.

El cuadro de implementación de SGA presenta el resultado de evaluación del Sistema de Gestión de la Fábrica. Cada Elemento recibe en columna criterio la puntuación entre 1 (no cumple) y 2 (cumple), de acuerdo con el protocolo de evaluación de SGA. En la columna Peso, se indica el peso de cada uno de aspectos de los Elementos evaluados. La columna Nota representa el producto entre las dos columnas anteriores (Peso x Criterio).

La columna importancia expresa la importancia de los Elementos. Para la definición de estos valores, se consideran el peso del elemento dentro de SGA, el control ambiental que desea, los riesgos debidos al no cumplimiento de los reglamentos ambientales y las directrices de , y las exigencias de control impuestas por otros Sistemas de Gestión implementados por , tales como Calidad, Mantenimiento, Controles de Laboratorio, Organización, entre otros. De esta forma, fueron atribuidos los siguientes grados de importancia para los Elementos de SGA.

TABLA 24.

GRADO DE IMPORTANCIA.

Grado de importancia	Valor
----------------------	-------

• Para los Elementos considerados fundamentales	3.0
• Para los Elementos importantes	2.0
• Para los Elementos que no implican riesgos ambientales para la Fábrica, o son tenidos en cuenta también por otros Sistemas.	1.0

La columna Nota Final muestra el resultado del producto entre la Nota y la Importancia del Elemento.

Los Elementos que logren alcanzar el criterio 3 (innovaciones adicionales) reciben, como reconocimiento, una puntuación mayor, simbolizando en el cuadro con un 3 en la columna de Excelencia (tiene excelencia).

El Elemento que obtiene una puntuación del criterio 2, se considera como C- Cumple, en la columna de Evaluación del Sistema. En el caso de que ese elemento haya obtenido también una 3, su puntuación pasará automáticamente a Excede, en esta columna. Una nota 1NC- No cumple, se atribuye al Elemento que es evaluado como No-conforme.

La evaluación de la implementación de SGA en la Fábrica es la resultante de las puntuaciones obtenidas de los Elementos evaluados a través del Protocolo de Evaluación. Para evaluar la implementación, se compara la sumatoria de la puntuación obtenida de los Elementos con la puntuación máxima posible de esos Elementos. Así, una Fábrica es clasificada de acuerdo con el criterio mostrado a continuación:

TABLA 25.

TABLA DE JUZGAMIENTO DEL SISTEMA

Clasificación	Juzgamiento
El SGA está Implementado	Superior o igual a 80% Los 5 elementos esenciales de SGA están completamente implementados en la Fábrica y cumplen, Legislación Ambiental , Diagnóstico Inicial , QMS-E, BPA y Auditoria Ambiental (C ó E)
El SGA no está implementado	Por debajo o igual a 79% Hay fallas significativas en por lo menos 1 de los 5 elementos esenciales de SGA. NC

El resultado de la auditoria muestra que existe cumplimiento del 90% de los elementos de la Auditoria, pero en ninguno se excede a los requerimientos, lo que indica que existen oportunidades de mejora en el sistema, tal como se muestra a continuación:

TABLA 26.
RESULTADOS DE AUDITORIA

ELEMENTOS	PESO	CRITERIO			R=PxC	Evaluación
		1=No Cumple	2= Cumple	3=Excede		
A1 – Política						
1. Implementación y distribución	3	2			6	CUMPLE
A2 – Aspectos Ambientales						
1. Identificación y clasificación de los aspectos ambientales y los impactos asociados Colectar evidencias que hubo selección, evaluación y gestión de los aspectos influyentes .	3	2			6	CUMPLE
2. Monitoreo Ambiental de Fábricas	3	2			6	CUMPLE
A3 – Requerimientos Legales y Otros						
1. Conocimiento, divulgación y registro de los requisitos legislativos y reglamentarios (Considerar la Herramienta Nestlé CELA – Control de Evaluación de Legislación Ambientales)	3	3			9	EXCEDE
2. Conocimiento, divulgación y registro de los requisitos Corporativos ambientales (GI-30.010.1) (Aplicable cuando no existen requisitos legales o estos son menos restrictivos que los mandatorios corporativos)	2	2			4	CUMPLE
3. CELA (1)	3	2			6	
A4 – Programas						
1. Definición e implementación de los programas de Gestión Ambiental	2	2			4	CUMPLE

(Se debe dar especial atención a los Programas previstos en la Diretriz IGA-A002: Eliminación Programada de CFC e Reducción en la Fuente de materiales de Embalaje)				
<p>2. Programa programado de Eliminación de CFCs</p> <p>(Considerar : el Protocolo de Montreal, un tratado internacional establecido en 1987, del cual o Ecuador es signatario, que el retiro de producción de sustancias que deterioran la capa de ozono (SDO) CFC-11; CFC-12; CFC-113; CFC-114; CFC-115; HALON-1211; HALON-1301; Tetracloroeto de carbono; 1,1,1- tricloroetano, ó metil-clorofórmio (MCF))</p>	2	2	4	CUMPLE
<p>3. Programa de Reducción en la Fuente de Materiales de Embalaje de acuerdo a la Política para Embalajes y Medio Ambiente , ref. R+D/D-Pack.G. Pré, de 17/07/90).</p>	2	2	4	CUMPLE
<p>1. Plan de Emergencia (PE)</p> <p>(Evaluar las siguientes posibilidades, conforme a lo previsto en la Diretriz IGA-A2: fuego, escapes de amoníaco, explosión, inundaciones, accidentes y daños a propósito)</p>	1	2	2	CUMPLE
<p>1. Buenas Prácticas Ambientales</p> <p>(Considerar las buenas prácticas ambientales previstas en la Diretriz IGA-A002, relacionadas principalmente con los desperdicios de materias primas, materiales de embalaje, semi-elaborados, energía, combustibles y agua, que generan residuos y aumentan los costos operacionales.)</p>	3	2	6	CUMPLE

1. Instrucción de Buenas Prácticas de Laboratorio Nestlé	2	2	4	CUMPLE
B1 – Estructura Organizacional				
§ Estructura organizacional	1	3	3	EXCEDE
§ Responsabilidades y autoridad	3	2	6	CUMPLE
§ Selección y evaluación de Contratistas (Verificar existencia de pequeños transportadores de residuos, esos que en la mayoría de las veces no tienen contrato)	3	3	9	EXCEDE
B2 – Entrenamiento y comunicación				
1. Comunicación interna	2	2	4	CUMPLE
2. Involucramiento de los Colaboradores	2	2	4	CUMPLE
3. Comunicación Externa	2	2	4	CUMPLE
1. Evaluación de las necesidades de entrenamiento y desarrollo	2	2	4	CUMPLE
2. Programas de Entrenamiento	2	2	4	CUMPLE
3. Evaluación de la eficacia de los entrenamientos (Aplicar una prueba práctica, en los entrenamientos generales y específicos; verificar casos al azahar de entrenamientos ya suministrados y verificar su eficacia)	2	1	2	NO CUMPLE
B3 – Medición y control operacional				
1. Monitoreo de la Calidad Ambiental / Control Operacional	2	2	4	CUMPLE
C1 – Documentación y registros				
1. Estructura de documentación	2	2	4	CUMPLE
2. Control de documentos	3	2	6	CUMPLE

(considerar específicamente los niveles de documentación exigidos por la Directriz IGA-A2 – Directriz para la implementación del NEMS; (Procedimientos); Instrucciones Operacionales; Registros, Matriz de atribuciones y Responsabilidades:					
C2 – Auditorias					
1. Auditoria Ambiental	3	2		6	CUMPLE
D1 – Revisión por la Dirección					
1. Revisión Gerencial	3	2		6	CUMPLE

CUMPLE

127

5.3. Revisión por la Dirección

La revisión periódica de SGA y los sistemas de administración ambiental por la dirección en todas partes de, asegura que estos sistemas sean permanentemente relevantes y más eficaces en la realización del compromiso de la Compañía en la mejora continua.

Este elemento es de vital importancia porque genera las condiciones para el mejoramiento continuo del sistema de gestión ambiental, además de esta manera se busca que la gerencia de fábrica conozca de forma más detallada los elementos que conforman el SGA. Su intención básica es que la gerencia revise el funcionamiento global del

SGA, hacer la retroalimentación y actuar de una manera consecuente para mejorar el sistema.

La revisión gerencial del sistema se realizará 3 veces por año, además las revisiones del sistema se pueden hacer de forma extraordinaria, siempre y cuando se justifique.

La Información necesaria para la revisión por la gerencia es:

- La legislación (nacional e internacional).
- Política Ambiental
- Elaboración de nuevos productos
- Incidentes Ambientales
- No conformidades
- Programas de Gestión Ambiental
- Proyectos nuevos y su impacto al Medio Ambiente.
- Programa de Entrenamiento.

Teniendo en cuenta siempre que lo que se revisa en si es todo el sistema, por lo tanto se pueden evaluar otros aspectos relacionados con el desempeño ambiental.

La necesidad de cambios en la política, objetivos u otros elementos debe ser estudiada por la estructura organizacional, haciendo sus comentarios y recomendaciones al respecto. El Gerente es el encargado de autorizar esos

cambios. Además los cambios deben de tener su justificación técnica y financiera.

Por cada revisión gerencial se debe realizar el acta correspondiente, (Ver Apéndice J) donde se documente los resultados de la revisión, el acta debe estar en limpio y firmada por toda la estructura organizacional. El acta debe conservarse en un registro.

La agenda para la revisión SGA de una manera general debe organizarse de la siguiente manera:

- Revisar la situación ambiental de la fábrica en base a Anexo G
 - Logro de objetivos y metas
 - Informes de auditoria
 - Estudios Ambientales y mediciones objetivas
- Estudiar propuestas de mejora para el SGA
 - Cambios en la política
 - Nuevos objetivos(medidas correctivas, preventivas)
 - Nuevos equipos
- Aprobar acciones de mejora y asignar recursos
- Documentar todas las decisiones.

Además es necesario evaluar el grado de realización de objetivos y metas junto con las personas que han participado mas directamente en su consecución. También es conveniente tener en cuenta las sugerencias de los colaboradores para fomentar unión en el sistema. Como resultado final

de la revisión se deben desprender conclusiones. Los resultados de la evaluación y para efectos de esta tesis se encuentran en el siguiente capítulo.

CAPITULO 6

6. Conclusiones y Recomendaciones

Es en este capítulo donde se presentan las recomendaciones resultado de la auditoría ambiental interna desarrollada en el capítulo anterior, además, se presentan las acciones correctivas, como también los resultados de la implementación de las buenas prácticas ambientales y controles operacionales propuestos. Finalmente, las acciones a tomar para que el sistema se encuentre dentro de un proceso de mejora continua.

1. La implementación del sistema ha dado resultados positivos para la organización especialmente por el cumplimiento de la legislación local en aspectos tales como: emisiones atmosféricas, efluentes, manejo de desechos, y ruido. En cuanto al cumplimiento de indicadores se evidencia reducciones del 5% en consumo de energía y 3% en consumo de agua. Estas reducciones se han cuantificado y representan \$15.000 USD entre los dos aspectos.

2. Dada la implementación del programa de reciclaje se aumentó la recuperación de material que puede ser reciclado, especialmente cartón, papel y plástico, ha permitido aumentar los ingresos en 15% desde el 2004 hasta el 2006. El monto recaudado, cerca de los \$5.000 USD ha sido re invertido en la implementación de los sistemas de almacenamiento de los materiales reciclables.
3. De acuerdo a los resultados de la auditoria realizada en el Capitulo 5, el sistema de gestión ambiental implementado, objeto de esta tesis, obtiene 127 puntos, que equivale al 90% del cumplimiento de los requerimientos del sistema. Este resultado significa que el sistema de gestión ambiental, cumple con los requerimientos establecidos, es decir que los resultados observados están en línea con los requisitos correspondientes, y no se detectaron defectos críticos en los requerimientos correspondientes.
4. Se recomienda que la empresa continúe cerrando los gaps menores identificados en el Plan de Manejo Ambiental Aneno H , y con el sostenido seguimiento de las prácticas establecidas en esta tesis.
5. Se recomienda hacer esfuerzos en la reducción de consumo de materias primas que afectan los recursos naturales renovables, buscando sustitutos de menor impacto, como también reducir el consumo de materiales de empaque cuyas materias primas provienen de recursos no

renovables, donde el uso de energía para el procesamiento de los mismos también afecta a la calidad ambiental del entorno.

6. Si bien se ha realizado disminución en el consumo de energía, es necesario que se continúen con el proceso de aislamiento de sistema de vapor y optimización del sistema de recirculación de agua caliente para reducir el consumo de diesel en los calderos.

7. Es necesario que la documentación y registros del SGA se lleven en un sistema informático, mejorando así el control de los mismos. Finalmente se recomienda que se continúen desarrollando las actividades que involucran a la comunidad, mostrando así, el compromiso de la empresa sobre su entorno.